YAMAHA

POWERED MIXER

EMX5014C

Owner's Manual

English

Deutsch

Français

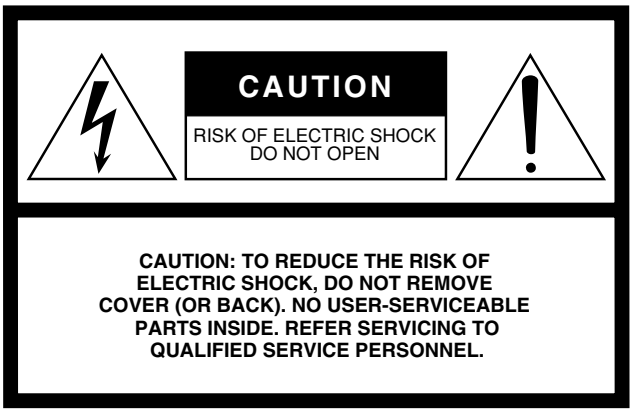
Español

Quick Guide

Pages 7 to 11

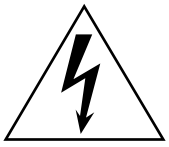
Making the Most of Your Mixer

Pages 12 to 18



The above warning is located on the rear of the unit.

Explanation of Graphical Symbols



The lightning flash with arrowhead symbol within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of uninsulated "dangerous voltage" within the product's enclosure that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to persons.

The exclamation point within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the product.

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

1 **Read these instructions.**
2 **Keep these instructions.**
3 **Heed all warnings.**
4 **Follow all instructions.**
5 **Do not use this apparatus near water.**
6 **Clean only with dry cloth.**
7 **Do not block any ventilation openings. Install in accordance with the manufacturer's instructions.**
8 **Do not install near any heat sources such as radiators, heat registers, stoves, or other apparatus (including amplifiers) that produce heat.**
9 **Do not defeat the safety purpose of the polarized or grounding-type plug. A polarized plug has two blades with one wider than the other. A grounding type plug has two blades and a third grounding prong. The wide blade or the third prong are provided for your safety. If the provided plug does not fit into your outlet, consult an electrician for replacement of the obsolete outlet.**
10 **Protect the power cord from being walked on or pinched particularly at plugs, convenience receptacles, and the point where they exit from the apparatus.**
11 **Only use attachments/accessories specified by the manufacturer.**
12 **Use only with the cart, stand, tripod, bracket, or table specified by the manufacturer, or sold with the apparatus. When a cart is used, use caution when moving the cart/apparatus combination to avoid injury from tip-over.**

13 **Unplug this apparatus during lightning storms or when unused for long periods of time.**
14 **Refer all servicing to qualified service personnel. Servicing is required when the apparatus has been damaged in any way, such as power-supply cord or plug is damaged, liquid has been spilled or objects have fallen into the apparatus, the apparatus has been exposed to rain or moisture, does not operate normally, or has been dropped.**

WARNING
TO REDUCE THE RISK OF FIRE OR ELECTRIC SHOCK, DO NOT EXPOSE THIS APPARATUS TO RAIN OR MOISTURE.

(98-6500)

IMPORTANT
Please record the serial number of this unit in the space below.

Model:
Serial No.:

The serial number is located on the bottom or rear of the unit.
Retain this Owner's Manual in a safe place for future reference.

VORSICHTSMASSNAHMEN

BITTE SORGFÄLTIG DURCHLESEN, EHE SIE WEITERMACHEN

* Heben Sie diese Anleitung sorgfältig auf, damit Sie später einmal nachschlagen können.

⚠ *WARNUNG*

Befolgen Sie unbedingt die nachfolgend beschriebenen grundlegenden Vorsichtsmaßnahmen, um die Gefahr einer schwer wiegenden Verletzung oder sogar tödlicher Unfälle, von elektrischen Schlägen, Kurzschlüssen, Beschädigungen, Feuer oder sonstigen Gefahren zu vermeiden. Zu diesen Vorsichtsmaßregeln gehören die folgenden Punkte, die jedoch keine abschließende Aufzählung darstellen:

Netzanschluss/Netzkabel

- Schließen Sie das Gerät nur an die Spannung an, für die das Gerät ausgelegt ist. Die erforderliche Spannung ist auf dem Typenschild des Geräts aufgedruckt.
- Benutzen Sie nur das mitgelieferte Stromkabel.
- Verlegen Sie das Netzkabel niemals in der Nähe von Wärmequellen, etwa Heizkörpern oder Heizstrahlern, biegen Sie es nicht übermäßig und beschädigen Sie es nicht auf sonstige Weise, stellen Sie keine schweren Gegenstände darauf und verlegen Sie es nicht an einer Stelle, wo jemand darauftreten, darüber stolpern oder etwas darüber rollen könnte.
- Achten Sie darauf, eine geeignete Steckdose mit Sicherheitserdung zu verwenden. Durch falsche Erdung können elektrische Schläge verursacht werden.

Öffnen verboten!

- Versuchen Sie nicht, das Gerät zu zerlegen oder Bauteile im Innern zu entfernen oder auf irgendeine Weise zu verändern. Dieses Gerät enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile. Sollte einmal eine Fehlfunktion auftreten, so nehmen Sie es sofort außer Betrieb, und lassen Sie es von einem qualifizierten Yamaha-Techniker prüfen.

Gefahr durch Wasser

- Achten Sie darauf, dass das Gerät nicht durch Regen nass wird, verwenden Sie es nicht in der Nähe von Wasser oder unter feuchten oder nassen Umgebungsbedingungen, und stellen Sie auch keine Behälter mit Flüssigkeiten darauf, die herausschwappen und in Öffnungen hineinfließen könnten.
- Schließen Sie den Netzstecker niemals mit nassen Händen an oder ziehen Sie ihn heraus.

Falls Sie etwas Ungewöhnliches am Gerät bemerken

- Wenn das Netzkabel ausgefranst ist oder der Netzstecker beschädigt wird, wenn es während der Verwendung des Geräts zu einem plötzlichen Tonausfall kommt, oder wenn es einen ungewöhnlichen Geruch oder Rauch erzeugen sollte, schalten Sie den Netzschalter sofort aus, ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose und lassen Sie das Gerät von einem qualifizierten Yamaha-Kundendienstfachmann überprüfen.
- Wenn dieses Gerät fallen gelassen oder beschädigt worden ist, schalten Sie sofort den Netzschalter aus, ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose, und lassen Sie das Gerät von einem qualifizierten Yamaha-Kundendienstfachmann überprüfen.

⚠ *VORSICHT*

Befolgen Sie unbedingt die nachfolgend beschriebenen grundlegenden Vorsichtsmaßnahmen, um die Gefahr von Verletzungen bei Ihnen oder Dritten, sowie Beschädigungen des Gerätes oder anderer Gegenstände zu vermeiden. Zu diesen Vorsichtsmaßregeln gehören die folgenden Punkte, die jedoch keine abschließende Aufzählung darstellen:

Netzanschluss/Netzkabel

- Ziehen Sie stets den Netzstecker aus der Netzsteckdose heraus, wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird oder während eines Gewitters.
- Wenn Sie den Netzstecker vom Gerät oder aus der Netzsteckdose abziehen, ziehen Sie stets am Stecker selbst und niemals am Kabel. Wenn Sie am Kabel ziehen, kann dieses beschädigt werden.

Aufstellort

- Ehe Sie das Gerät bewegen, trennen Sie alle angeschlossenen Kabelverbindungen ab.
- Achten Sie beim Aufstellen des Geräts darauf, dass die verwendete Netzsteckdose leicht erreichbar ist. Sollten Probleme auftreten oder es zu einer Fehlfunktion kommen, schalten Sie das Gerät sofort aus, und ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose.
- Wenn dieses Netzgerät in einem EIA-Normregal montiert werden soll, lassen Sie die Rückseite des Regals offen und stellen Sie sicher, dass es zu Wänden oder Oberflächen einen Abstand von mindestens 10 cm hat. Wenn dieses Gerät zusammen mit anderen Geräten aufgestellt wird, die Hitze erzeugen – z.B. Aktivverstärker –, achten Sie bitte auch darauf, zwischen diesem Gerät und den Hitze erzeugenden Geräten einen angemessenen Abstand zu lassen oder Lüftungsplatten anzubringen, um die Entwicklung hoher Temperaturen im Innern dieses Geräts zu verhindern. Unzureichende Belüftung kann zu Überhitzung führen und u.U. das/die Netzgerät(e) beschädigen oder sogar einen Brand auslösen.
- Vermeiden Sie es, alle Klang- und Lautstärkeregler auf Maximum einzustellen. Je nach Bedingungen der angeschlossenen Geräte kann dies zu Rückkopplungen und Beschädigung der Lautsprecher führen.
- Setzen Sie das Gerät weder übermäßigem Staub, Vibrationen oder extremer Kälte oder Hitze aus (etwa durch direkte Sonneneinstrahlung, die Nähe einer Heizung oder Lagerung tagsüber in einem geschlossenen Fahrzeug), um die Möglichkeit auszuschalten, dass sich das Bedienfeld verzieht oder Bauteile im Innern beschädigt werden.
- Stellen Sie das Gerät nicht an einer instabilen Position ab, wo es versehentlich umstürzen könnte.
- Blockieren Sie nicht die Lüftungsöffnungen. Dieses Gerät besitzt Lüftungsöffnungen an der Vorder- und Rückseite, die dafür Sorge tragen sollen, dass die Innentemperatur nicht zu hoch ist. Legen Sie das Gerät insbesondere nicht auf die Seite oder mit der Unterseite nach oben. Unzureichende Belüftung kann zu Überhitzung führen und u.U. das/die Netzgerät(e) beschädigen oder sogar einen Brand auslösen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe eines Fernsehers, Radios, einer Stereoanlage, eines Mobiltelefons oder anderer elektrischer Geräte. Dies kann zu Störgeräuschen führen, sowohl im Gerät selbst als auch im Fernseher oder Radio daneben.

Anschlüsse

- Ehe Sie das Gerät an andere elektronische Komponenten anschließen, schalten Sie die Stromversorgung aller Geräte aus. Ehe Sie die Stromversorgung für alle Komponenten an- oder ausschalten, stellen Sie bitte alle Lautstärkepegel auf die kleinste Lautstärke ein.
- Benutzen Sie ausschließlich Lautsprecherkabel für den Anschluss von Lautsprechern an den Lautsprecherbuchsen. Die Verwendung anderer Kabel kann einen Brand auslösen.

Vorsicht bei der Handhabung

- Wenn Sie in Ihrem Audiosystem die Wechselstromzufuhr einschalten, schalten Sie das Gerät oder externe Aktivverstärker stets ZULETZT ein, um eine Beschädigung der Lautsprecher zu vermeiden. Beim Ausschalten sollten das Gerät oder externe Aktivverstärker aus demselben Grund ZUERST ausgeschaltet werden.
- Stecken Sie nicht Ihre Finger oder die Hände in jegliche Öffnungen am Gerät (Lüftungsöffnungen usw.).
- Vermeiden Sie es, fremde Gegenstände (Papier, Plastik, Metall usw.) in die Geräteöffnungen (Lüftungsöffnungen usw.) gelangen zu lassen. Falls dies passiert, schalten Sie das Gerät sofort aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose. Lassen Sie das Gerät anschließend von einem autorisierten Yamaha-Kundendienst überprüfen.
- Benutzen Sie die Lautsprecher oder Kopfhörer nicht über längere Zeit mit zu hohen oder unangenehmen Lautstärken. Hierdurch können bleibende Hörschäden entstehen. Hierdurch können bleibende Hörschäden entstehen. Falls Sie Gehörverlust bemerken oder ein Klingeln im Ohr feststellen, lassen Sie sich von Ihrem Arzt beraten.
- Lehnen oder setzen Sie sich nicht auf das Gerät, legen Sie keine schweren Gegenstände darauf und üben Sie nicht mehr Kraft auf Tasten, Schalter oder Steckerverbinder aus als unbedingt erforderlich.

XLR-Buchsen und -Stecker sind wie folgt belegt (nach IEC60268-Standard): Pin 1: Masse, Pin 2: spannungsführend (+) und Pin 3: kalt (–).
Benutzen Sie ausschließlich Neutrik-NL4-Stecker zum Herstellen von Speakon-Verbindungen.
TRS-Klinkenstecker von Insert-Kabeln sind wie folgt belegt: Mantel: Masse, Spitze: Send, und Ring: Return.

Yamaha ist nicht für solche Schäden verantwortlich, die durch falsche Verwendung des Gerätes oder durch Veränderungen am Gerät hervorgerufen wurden.

Stellen Sie stets die Stromversorgung aus, wenn das Gerät nicht benutzt wird.

Die Eigenschaften von Bauteilen mit beweglichen Kontakten, wie Schalter, Lautstärkeregler und Stecker verschlechtern sich mit der Zeit (Verschleiß). Wenden Sie sich bezüglich des Austauschs defekter Bauteile an den autorisierten Yamaha-Kundendienst.

IMPORTANT NOTICE FOR THE UNITED KINGDOM

Connecting the Plug and Cord

WARNING: THIS APPARATUS MUST BE EARTHED
IMPORTANT. The wires in this mains lead are coloured in accordance with the following code:

GREEN-AND-YELLOW	:	EARTH
BLUE	:	NEUTRAL
BROWN	:	LIVE

As the colours of the wires in the mains lead of this apparatus may not correspond with the coloured markings identifying the terminals in your plug proceed as follows:

The wire which is coloured GREEN-and-YELLOW must be connected to the terminal in the plug which is marked by the letter E or by the safety earth symbol ⏚ or coloured GREEN or GREEN-and-YELLOW.

The wire which is coloured BLUE must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured BLACK.

The wire which is coloured BROWN must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured RED.

• This applies only to products distributed by Yamaha-Kemble Music (U.K.) Ltd. (3 wires)

FCC INFORMATION (U.S.A.)

1. **IMPORTANT NOTICE: DO NOT MODIFY THIS UNIT!**
   This product, when installed as indicated in the instructions contained in this manual, meets FCC requirements. Modifications not expressly approved by Yamaha may void your authority, granted by the FCC, to use the product.
2. **IMPORTANT:** When connecting this product to accessories and/or another product use only high quality shielded cables. Cable/s supplied with this product MUST be used. Follow all installation instructions. Failure to follow instructions could void your FCC authorization to use this product in the USA.
3. **NOTE:** This product has been tested and found to comply with the requirements listed in FCC Regulations, Part 15 for Class "B" digital devices. Compliance with these requirements provides a reasonable level of assurance that your use of this product in a residential environment will not result in harmful interference with other electronic devices. This equipment generates/uses radio frequencies and, if not installed and used according to the instructions found in the users manual, may cause interference harmful to the operation of other electronic devices. Compliance with FCC regulations does not guarantee that interference will not occur in all installations. If this product is found to be the source of interference, which can be determined by turning the unit "OFF" and "ON", please try to eliminate the problem by using one of the following measures:

   Relocate either this product or the device that is being affected by the interference.

   Utilize power outlets that are on different branch (circuit breaker or fuse) circuits or install AC line filter/s.

   In the case of radio or TV interference, relocate/reorient the antenna. If the antenna lead-in is 300 ohm ribbon lead, change the lead-in to co-axial type cable.

   If these corrective measures do not produce satisfactory results, please contact the local retailer authorized to distribute this type of product. If you can not locate the appropriate retailer, please contact Yamaha Corporation of America, Electronic Service Division, 6600 Orangethorpe Ave, Buena Park, CA90620
   The above statements apply ONLY to those products distributed by Yamaha Corporation of America or its subsidiaries.

* This applies only to products distributed by YAMAHA CORPORATION OF AMERICA. (class B)

Über diese Anleitung

Diese Anleitung ist folgendermaßen in zwei Hauptabschnitte unterteilt.

■ Grundlagen des Mischpults (beginnend auf Seite 7)

Bietet eine allgemeine Erklärung über Mischpulte und Mischungskonzepte. Enthält eine Kurzanleitung, die Anfängern helfen wird, schnell damit zurecht zu kommen.

■ Referenz (fängt auf Seite 19 an)

Liefert ausführliche Informationen über den EMX. Stellt die Eigenschaften des EMX vor, zeigt und erklärt die Regler, Anzeiger und Anschlüsse und erklärt, wie die Anlage aufgestellt und eingerichtet wird.

* In dieser Anleitung wird mit „EMX" das Modell EMX5014C gemeint.

* Die hier dargestellten Abbildungsbeispiele dienen rein informativen Zwecken, und sie stimmen nicht notwendigerweise mit der tatsächlichen Aufmachung im Betrieb überein.

* Die hier benutzten Herstellernamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen.

Das Kopieren von im Handel erhältlicher Musik oder anderer Audiodaten, das für andere als persönliche Verwendung dient, ist per Copyrightgesetz ausdrücklich untersagt. Bitte beachten Sie alle Copyrights, und wenden Sie sich an einen Copyright-Spezialisten, wenn Sie über eine Benutzung unsicher sind.

Die Technischen Daten und Beschreibungen in dieser Bedienungsanleitung dienen ausschließlich zur Information. Yamaha Corp. behält sich das Recht vor Produkte und technische Daten jederzeit und ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Da technische Daten, Anlagen oder Sonderausstattungen nicht notwendigerweise überall gleich sind wenden Sie sich diesbezüglich bitte an Ihren Yamaha-Fachhändler.

Vielen Dank für Ihren Kauf des Powermixers EMX5014C von Yamaha. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Benutzung sorgfältig durch, damit Sie aus den überragenden Funktionen dieses Mischpults das Beste herausholen und jahrelang einen problemfreien Betrieb genießen können. Nach dem Lesen bewahren Sie bitte die Bedienungsanleitung an einem sicheren Ort auf.

Inhalt

Leistungsmerkmale 6
Vor dem Einschalten des Mischpults 6

■ Mischpultgrundlagen

Kurzanleitung 7
Klangübertragung an die Lautsprecher 7
Zumischen von Hall 10
Einsatz des Kompressors zur Betonung des Gesangs 11

Bestmögliche Nutzung Ihres Mischpults 12
Alles am richtigen Platz 12
So viele Anschlüsse – Was geht wohin? 12
Symmetrisch, Unsymmetrisch – Was ist der Unterschied? 13
Wie unterdrücken symmetrische Leitungen die Störungen? 13
Ein symmetrisches Kabel hat drei Leiter: 14
Signalpegel und die Einheit Dezibel 14
Besser Mischen 15
Herangehensweise – womit beginnen? 15
EQ oder kein EQ – das ist hier die Frage 16
Räumlichkeit 17
Die Modulationseffekte: Phasing, Chorus und Flanging 17
Kompression 18

■ Referenz

Vorderes und rückseitiges Bedienfeld 19
Die Bedienungselemente der Kanäle 19
Digitale Effekte 22
Master-Bereich 24
Rückseite 27

Lautsprecheranschlüsse 28
2-Kanal-Konfiguration 28
2-Kanal-Parallel-Konfiguration 28

Rack-Montage 29
Setup (Einstellungen) 30
Problemlösungen 31
Technische Daten 32

Leistungsmerkmale

Eingangskanäle.....Seite 19

Der EMX ist mit acht monauralen Mic/Line-Eingangskanälen (1 bis 9/10) und vier Stereo-Eingangskanalpaaren (7/8 bis 13/14) ausgestattet. Dies ermöglicht es Ihnen, beliebige Eingangssignale von Mikrofonen, Geräten mit Leitungspegel und Stereogeräten zu mischen. Sie können zum Beispiel sechs Mikrofone und vier Stereogeräte anschließen, oder acht Mikrofone und zwei stereophone Synthesizer.

Phantomspannung (+48V).....Seite 25

Mit einem einzigen Schalter wird die Phantomspannung an alle Mikrofoneingänge eingeschaltet. Benutzen Sie diese Funktion, um die Kondensatormikrofone mit Spannung zu versorgen.

Hochwertige digitale Effekte.....Seite 22

Der interne Signalprozessor des Mischpults ist aus der gleichen Serie wie die SPX-Signalprozessoren, wodurch Sie ohne externe Geräte viele Klangvariationen erzeugen können. Selbstverständlich können Sie aber auch die SEND-EFFECT-Buchse verwenden, um einen externen Signalprozessor Ihrer Wahl anzuschließen.

Kompressoren.....Seite 18

Die Kompressoren auf den Kanälen 1 bis 6 können verwendet werden, um den Dynamikbereich von Eingängen wie zum Beispiel Mikrofonen und akustischen Gitarren einzugrenzen, indem höhere Pegel abgeschwächt und niedrigere Pegel verstärkt werden. Diese Funktion hilft dabei, Verzerrungen zu reduzieren und ermöglicht eine höhere Einstellung der Gesamtlautstärke, wodurch der Klang kompakter und durchsetzungsfähiger wird.

Rackmontage..... Seite 29

Um das Gerät für die Rackmontage vorzubereiten, benutzen Sie bitte den Rack-Montagesatz RK5014 (gesondert erhältlich).

Interner Leistungsverstärker .....Seite 25

Durch den internen Verstärker lassen sich an den SPEAKERS-Buchsen passive Lautsprecher direkt anschließen, ohne dass ein externer Verstärker erforderlich wäre. Auf der Rückseite gibt es zwei Arten von Lautsprecheranschlüssen: Klinkenbuchsen und Speakon-Buchsen (Neutrik).

Vor dem Einschalten des Mischpults

■ Anschluss an das Netz

1 **Achten Sie darauf, dass der POWER-Schalter in der Stellung OFF steht.**

2 **Stecken Sie das beigefügte Netzkabel in den AC-IN-Anschluss auf der Rückseite.**

3 **Schließen Sie das Netzkabel an eine normale Netzsteckdose an.**

■ Ein- und Ausschalten des Gerätes

HINWEIS

- Um den Einschaltimpuls von den Lautsprechern zu vermeiden, sollten Sie zuerst die Signalquellen und danach die anderen Geräte einschalten, in der Reihenfolge der zunehmenden Entfernung von der Signalquelle.
  Zum Beispiel: Signalquelle (externes Gerät) → EMX-Gerät → Verstärker (Aktivlautsprecher)
  Beim Ausschalten der Geräte gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.
- Achten Sie vor dem Einschalten darauf, dass die Kanalfader, ST-Master-Fader, AUX1/2-Fader und der Regler ST SUB OUT ganz heruntergeregelt sind.

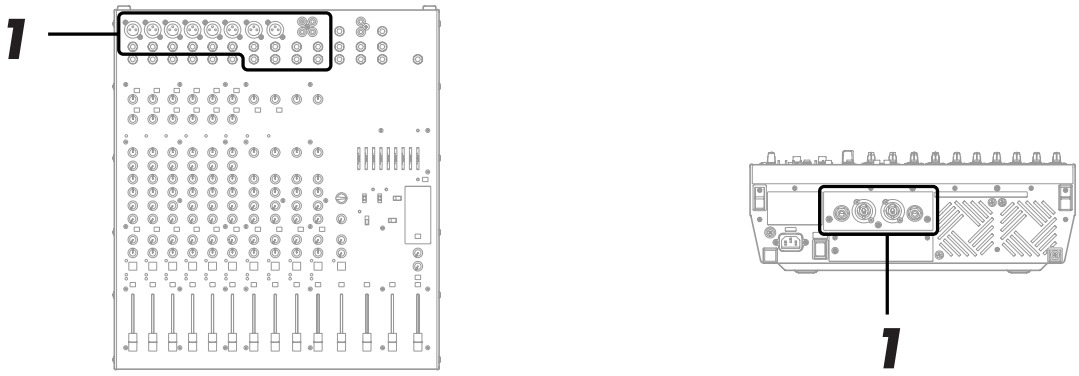
Um das Gerät EINzuschalten, drücken Sie den Netzschalter in die Stellung ON.

Das Lämpchen der Taste leuchtet auf und zeigt an, dass das Gerät eingeschaltet ist. Zum Ausschalten drücken Sie den Schalter noch einmal, so dass er herausspringt.

Kurzanleitung

Klangübertragung an die Lautsprecher

Wir beginnen damit, zwei Lautsprecher anzuschließen und ein Stereosignal wiederzugeben. Beachten Sie bitte, dass die Bedienungsvorgänge je nach den verwendeten Signalquellen etwas unterschiedlich sind.

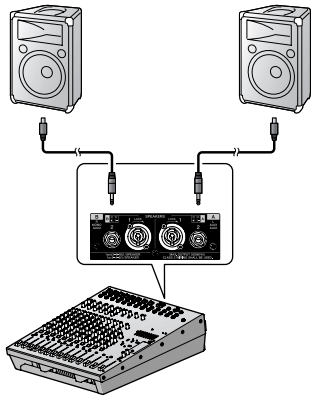


1 Schließen Sie die Lautsprecher und Ihre Signalquellen (Mikrophone, Instrumente usw.) an.

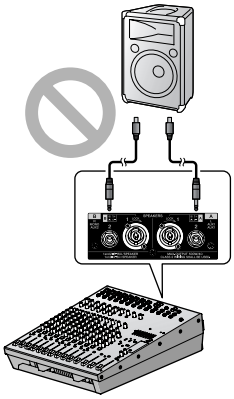
Verwenden Sie passive Lautsprecher und spezielle Lautsprecherkabel. Schließen Sie den einen Lautsprecher an die SPEAKERS-Buchse A (A1 oder A2) und den anderen an die Buchse B (B1 oder B2) an. Schließen Sie dann Ihre Signalquellen (Mikrophone, Gitarren usw.) an die geeigneten Eingangsbuchsen am oberen Bedienfeld an. Näheres siehe Seite 30.

- Vor dem Anschluss von Signalquellen am EMX stellen Sie bitte sicher, dass all diese Geräte (einschließlich der Mikrophone) ausgeschaltet sind. Und bevor Sie irgendein Gerät ein- oder ausschalten, stellen Sie bitte sicher, dass Sie die Lautstärke dieses Geräts ganz herunterregeln.
- Schließen Sie niemals an beiden Buchsen A und B einen einzelnen Lautsprecher an. Der Anschluss beider Buchsen an den gleichen Lautsprecher kann eine Beschädigung des Mischpults zur Folge haben.

RICHTIG

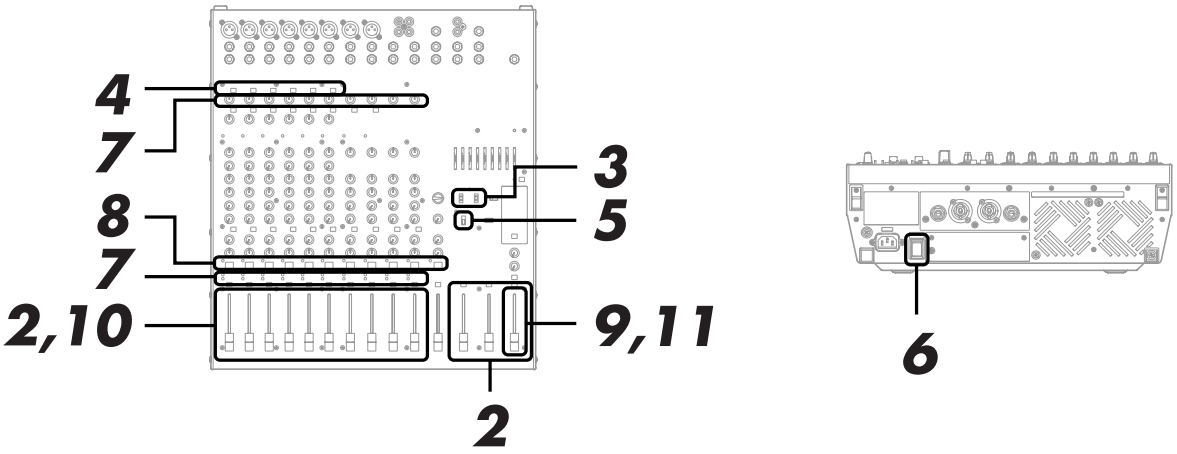


FALSCH!!

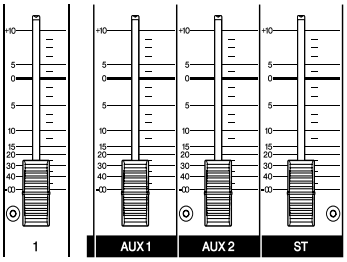


HINWEIS

Wir empfehlen Ihnen, elektrische Instrumente (wie zum Beispiel E-Gitarren und Bässe) nicht direkt an den EMX anzuschließen. Stattdessen sollten diese Instrumente über ein Zwischengerät wie zum Beispiel eine Direktbox (DI-Box), einen Vorverstärker (Gitarrenverstärker) oder über eine Verstärkersimulation angeschlossen werden.

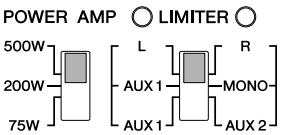


2 Ziehen Sie die Kanalfader und den ST-Master-Fader ganz herunter.



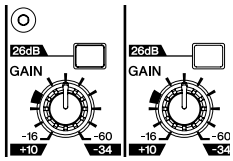
3 Stellen Sie den Schalter POWER AMP auf die obere Stellung (zu L-R).

Näheres über diesen Schalter siehe Seite 25.

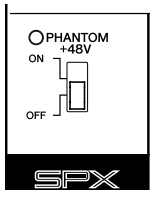


4 Wenn Sie Signalquellen an den Kanälen 1 bis 6 angeschlossen haben, stellen Sie den Schalter [26 dB] bei jedem Kanal entsprechend auf ON (▬) oder OFF (▙).

Wenn Sie ein Gerät mit Leitungspegel (Line Level), wie zum Beispiel ein Keyboard oder ein Audiogerät, angeschlossen haben, stellen Sie den Kanalschalter auf die Position ON (▬). Wenn Sie ein Mikrofon oder ein anderes Mic-Level-Gerät angeschlossen haben, stellen Sie den Schalter auf die Position OFF (▙).

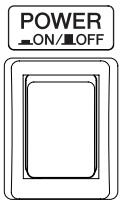


5 Wenn Sie ein oder mehrere Kondensatormikrofone an den Eingängen benutzen, stellen Sie den PHANTOM-Schalter auf die Stellung ON (▬).



- Denken Sie daran, diesen Schalter auszuschalten, wenn Sie die Phantomspeisung nicht benötigen.
- Bei der Verwendung von Phantomspeisung dürfen Sie keine anderen Geräte außer Kondensatormikrofonen an den XLR-Eingangsbuchsen anschließen. Andere Geräte könnten beschädigt werden, wenn sie an die Phantomspeisung angeschlossen werden. Diese Vorsichtsmaßnahme trifft allerdings nicht auf symmetrische dynamische Mikrofone zu, da diese nicht von der Phantomspeisung beeinträchtigt werden.
- Zum Schutz Ihrer Lautsprecher und nicht zuletzt Ihrer Ohren: Bevor Sie den PHANTOM-Schalter auf ON oder OFF stellen, schalten Sie zunächst das Mischpult und alle weiteren Geräte mit integrierten Verstärkern aus. Es ist auch empfehlenswert, alle Ausgangsregler (Kanal-Fader, ST-Master-Fader usw.) auf Minimaleinstellung einzustellen, bevor Sie diesen Schalter betätigen, damit das Risiko von Hörschäden oder Schäden an Geräten durch laute Geräusche vermieden wird.

6 Schalten Sie das Gerät ein.

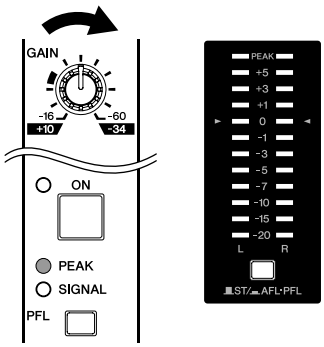


Schalten Sie zuerst alle angeschlossenen Geräte außer Aktivlautsprechern und Verstärkern ein, und schalten Sie dann den EMX ein. Wenn Sie Aktivlautsprecher oder Verstärker benutzen, schalten Sie diese zuletzt ein.

HINWEIS

Um den Einschaltimpuls von den Lautsprechern zu vermeiden, sollten Sie zuerst die Signalquellen und danach die anderen Geräte einschalten, in der Reihenfolge der zunehmenden Entfernung von der Signalquelle.
Zum Beispiel: Signalquelle (externes Gerät) → EMX-Gerät → Verstärker (Aktivlautsprecher)

7 Stellen Sie den GAIN-Regler jedes verwendeten Kanals so ein, das die PEAK-Anzeige nur bei maximalem Eingangspegel kurz aufleuchtet.

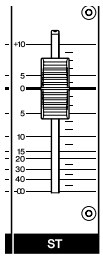


HINWEIS

Verwendung der Pegelanzeige LEVEL für die genaue Anzeige des ankommenden Signalpegels: Stellen Sie den Schalter ST/AFL-PFL auf AFL-PFL (▬) und schalten Sie den PFL-Schalter jedes verwendeten Kanals ein. Stellen Sie die GAIN-Regler so ein, dass die Anzeige bei LEVEL gelegentlich über den Pegel „▼“ (0) hinausgeht. Beachten Sie, dass an der PHONES-Buchse das Pre-Fader-Signal (PFL) aller Kanäle ausgibt, bei denen PFL eingeschaltet ist (ON), so dass Sie diese Signale über die Kopfhörer abhören können.

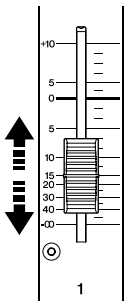
8 Schalten Sie den Schalter ON ein.

9 Stellen Sie den ST-Master-Fader auf die Position „0“.



10 Stellen Sie die Kanal-Fader aller beteiligten Kanäle ein.

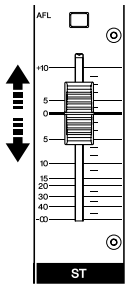
Stellen Sie die Fader ein, während Sie den Klang über die Lautsprecher hören.



HINWEIS

- Verwendung der Pegelanzeige LEVEL für die genaue Anzeige des an den internen Verstärker gesendeten Signals: Stellen Sie den Schalter ST/AFL-PFL auf ST (▬).
- An den LIMITER-Anzeigen können Sie ablesen, wann das Signal an den Lautsprecherausgängen SPEAKERS übersteuert. Bedenken Sie, dass die LIMITER-Anzeigen früher leuchten als die PEAK-Lämpchen der Pegelanzeigen.

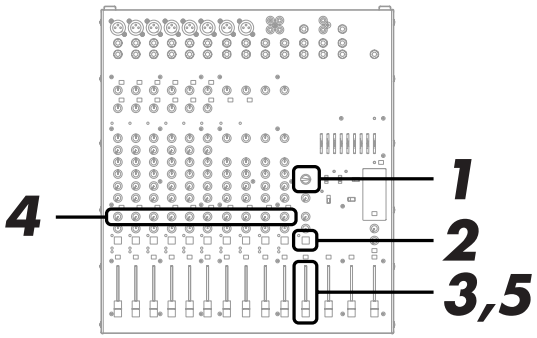
11 Stellen Sie die Gesamtlautstärke am ST-Master-Fader ein.



Die LIMITER-Lämpchen können manchmal kurz aufleuchten, wenn sie aber dauernd leuchten besteht ein Schadensrisiko für Ihre Lautsprecher oder den internen Verstärker. Verringern Sie die Einstellung des ST-Master-Faders so, dass diese Lämpchen nicht ständig leuchten.

Zumischen von Hall

Mit dem Reverb-Effekt können Sie den Klang eines Konzertsaals oder eines Jazz-Clubs simulieren.



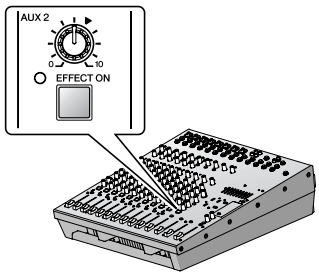
1 Wählen Sie mit dem PROGRAM-Drehschalter den gewünschten Effekttyp aus.

Um einen Halleffekt auszuwählen, müssen Sie den Drehschalter auf einen Wert zwischen 1 und 7 drehen.

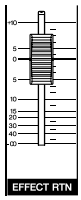
1	REVERB HALL 1	5	REVERB STAGE 1	9	KARAOKE ECHO	13	FLANGER
2	REVERB HALL 2	6	REVERB STAGE 2	10	VOCAL ECHO	14	PHASER
3	REVERB ROOM 1	7	REVERB PLATE	11	CHORUS 1	15	AUTO WAH
4	REVERB ROOM 2	8	DRUM AMBIENCE	12	CHORUS 2	16	DISTORTION

2 Um die Effekteinheit einzuschalten, stellen Sie den Schalter EFFECT ON in die Stellung ON (▬).

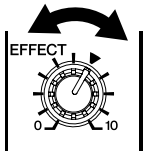
Der Schalter leuchtet auf, wenn er eingeschaltet ist. Alternativ zum ON-Schalter können Sie auch einen separat erhältlichen Fußschalter (FC5) benutzen, mit dem Sie den Signalprozessor ein- und ausschalten können.



3 Stellen Sie den EFFECT-RTN-Fader auf die Position „0“.

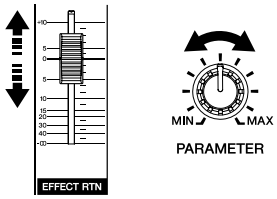


4 Benutzen Sie die EFFECT-Regler der Kanäle, um die Effekttiefe für jeden Kanal einzustellen.



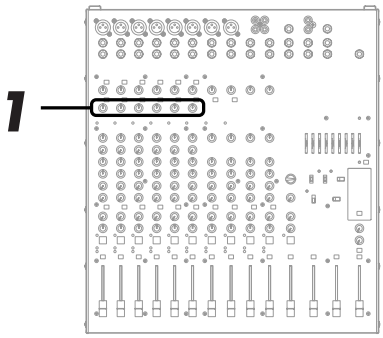
5 Mit dem EFFECT-RTN-Fader können Sie den Gesamt-Effektanteil einstellen.

Sie können den PARAMETER-Regler benutzen, um den Klangcharakter des ausgewählten Effekts zu beeinflussen. Wenn Sie einen Halleffekt ausgewählt haben, stellt dieser Regler die Hallzeit ein.



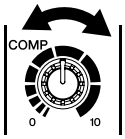
Einsatz des Kompressors zur Betonung des Gesangs

Der Kompressor gleicht den Eingangspegel an; er reduziert den Pegel lauter Passagen und hebt den Pegel leiserer Passagen an. Das Ergebnis ist ein klarerer Klang, bei dem Nuancen hörbar bleiben und der Text besser zu verstehen ist.



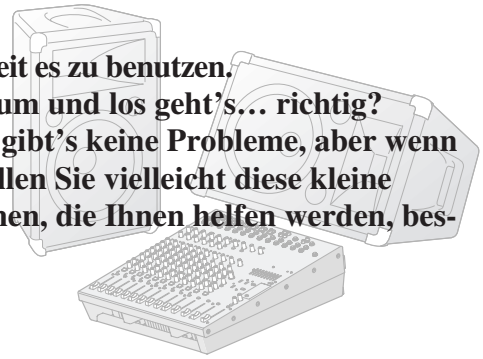
1 Stellen Sie die COMP-Regler der betreffenden Kanäle ein.

Drehen Sie den Regler im Uhrzeigersinn, um die Kompression zu erhöhen. Vermeiden Sie es, den Wert zu hoch einzustellen, da zu viel Kompression zu Rückkopplungen führen kann. Für weitere Informationen über die Kompressoren lesen Sie Seite 18.



Bestmögliche Nutzung Ihres Mischpults

Eine Einführung



Sie haben sich ein Mischpult zugelegt und nun sind Sie bereit es zu benutzen. Stecken Sie einfach alles ein, drehen an den Reglern herum und los geht's… richtig? Nun, wenn Sie das vorher schon einmal gemacht haben, gibt's keine Probleme, aber wenn es das erste Mal ist, dass Sie ein Mischpult benutzen, wollen Sie vielleicht diese kleine Anleitung durchlesen und sich einige Grundlagen aneignen, die Ihnen helfen werden, bessere Leistungen und bessere Mischungen zu erzielen.

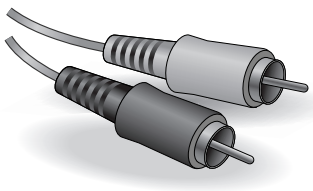
Alles am richtigen Platz

So viele Anschlüsse – Was geht wohin?

Fragen, auf die Sie beim ersten Einrichten eines Systems wahrscheinlich treffen werden, könnten sein „Warum all diese verschiedenen Arten von Anschlüssen auf der Rückseite meines Mischpults?" und „Wie unterscheiden sie sich?".
Lassen Sie uns damit beginnen, die üblichsten Anschlussstecker anzuschauen.

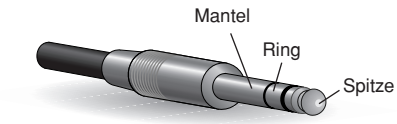
Die ehrwürdige RCA-Buchse (Cinch-Buchse)

Dies ist die „Consumer-Buchse" und diejenige, die üblicherweise seit vielen Jahren bei Hifi-Anlagen benutzt wird. Ebenfalls bekannt als „Phono" Buchse (kurz für „Phonogramm"), aber dieser Ausdruck wird heutzutage nicht mehr viel benutzt – außerdem wird er leicht mit den „Klinken" Buchsen (unten) verwechselt. RCA- bzw. Cinch-Buchsen sind immer unsymmetrisch und übertragen ein Signal mit einem Leitungspegel (Line Level) von –10 dB, nominal. Höchstwahrscheinlich benutzen Sie solche Buchsen, wenn Sie einen CD-Spieler oder eine andere Home-Audio-Signalquelle an Ihr Mischpult anschließen, oder wenn Sie an den Ausgang Ihres Mischpults einen Kassettenrecorder oder etwas Ähnliches anschließen.

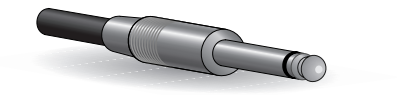


Die vielseitige Klinkenbuchse

Klinkenbuchsen werden im Englischen „Phone"-Buchsen genannt, weil dieser Stecker-/Buchsentyp früher in Telefon-Schaltzentralen verwendet wurde. Klinkenbuchsen können verwirrend sein, weil man nicht auf einen Blick erkennen kann, welche Art von Signal sie übertragen sollen. Diese können unsymmetrisches Mono, unsymmetrisches Stereo, symmetrisches Mono übertragen oder als Insert-Punkt (Aus-/Eingang) dienen. Die Beschriftung der Buchse weist gewöhnlich auf die Signalart hin, die es verarbeitet, und in der Bedienungsanleitung wird auch darauf hingewiesen (Sie *bewahren* Ihre Anleitung an einem Ihnen bekannten Ort auf, nicht wahr?). Eine Klinkenbuchse, die so beschaltet ist, dass sie symmetrische Signale bearbeitet, wird oft auch als „TRS" Klinkenbuchse bezeichnet. „TRS" steht für „Tip-Ring-Sleeve" bzw. Spitze-Ring-Mantel, was die Belegung der betreffenden Klinkenbuchse beschreibt.

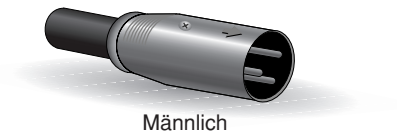


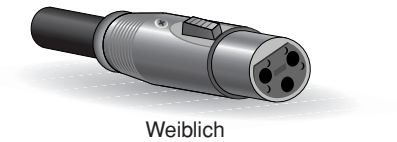
Stereo/TRS-Klinkenstecker


Mono-Klinkenstecker

Der robuste XLR

Diese Steckverbindung wird allgemein als der „XLR-Typ" bezeichnet und überträgt fast immer ein symmetrisches Signal. Ist der zugehörige Schaltkreis richtig ausgelegt, kann die XLR-Verbindung auch unsymmetrische Signale problemlos handhaben. Mikrofonkabel sind üblicherweise auch mit dieser Verbindung ausgestattet, sowie auch die Ein- und Ausgänge der meisten professionellen Audiogeräte.


Männlich


Weiblich

Symmetrisch, Unsymmetrisch – Was ist der Unterschied?

Mit einem Wort: „Rauschen." Der Sinn symmetrischer Leitungen ist Rauschunterdrückung, und darin sind sie sehr gut. Jeder Draht, egal welcher Länge, fungiert als eine Antenne, um zufällige elektromagnetische Strahlungen aufzufangen, von denen wir ununterbrochen umgeben sind: Radio und TV-Signale, sowie störende elektromagnetische Geräusche, wie sie von Stromleitungen, Motoren, elektrischen Geräten, Computermonitoren und einer Reihe anderer Quellen erzeugt werden. Je länger der Draht, um so größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass Störungen aufgenommen werden. Deshalb sind symmetrische Anschlüsse die beste Wahl für lange Kabel. Ist Ihr „Studio" im Wesentlichen auf Ihren Schreibtisch begrenzt und sind alle Ihre Verbindungen nicht länger als einen oder zwei Meter, dann sind unsymmetrische Leitungen in Ordnung – außer wenn Sie von einem extrem hohen Niveau elektromagnetischer Störungen umgeben sind. Eine weitere Anwendung symmetrischer Leitungen ist fast immer in Mikrofonkabeln zu finden. Der Grund dafür ist, dass das Ausgangssignal der meisten Mikrofone sehr klein ist, deshalb ist bereits ein geringer Störanteil relativ groß und wird im empfindlichen Vorverstärker des Mischpults auf dramatische Weise verstärkt.

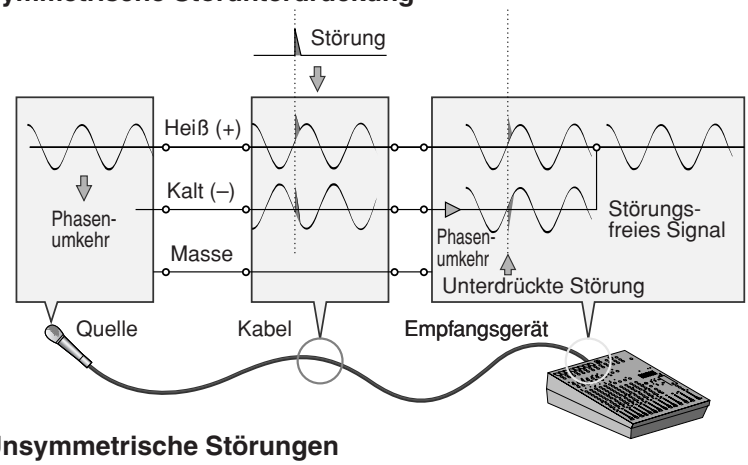
Zusammenfassung

Mikrofone:	Verwenden Sie symmetrische Leitungen.
Kurze Signalwege mit Leitungspegel:	Unsymmetrische Leitungen sind in Ordnung, sofern Sie sich in einer relativ störungsfreien Umgebung befinden.
Lange Signalwege mit Leitungspegel:	Der elektromagnetische Störpegel in der Umgebung wird letztendlich der entscheidende Faktor sein, aber symmetrische Leitungen sind immer besser.

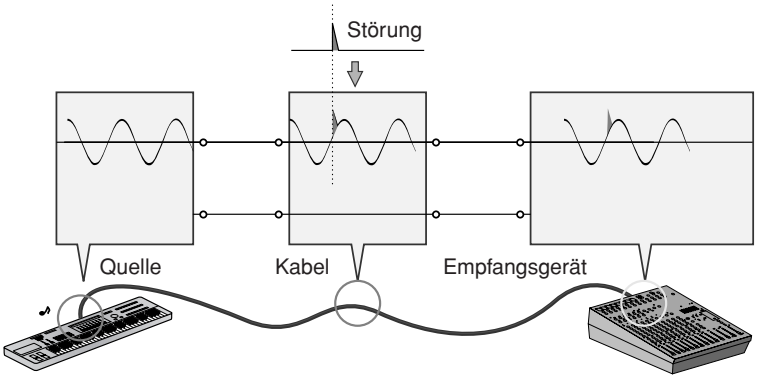
Wie unterdrücken symmetrische Leitungen die Störungen?

*** Überspringen Sie diesen Abschnitt, wenn Ihnen technische Einzelheiten langweilig sind. ***
Symmetrische Leitungen funktionieren auf dem Prinzip von „Phasen-Aufhebung": wenn Sie zwei identische Signale gegenphasig addieren (d. h. eines der Signale ist invertiert, so dass seine Spitzen sich mit den Tiefpunkten im anderen Signal überschneiden), dann ist das Ergebnis… Nichts. Eine flache Linie. Die Signale heben sich gegenseitig auf.
Während die gewünschten Audiosignale im heißen und kalten Leiter gegenphasig verlaufen, werden Störgeräusche, die in die Leitung eingetragen werden, in beiden Leitern genau gleich sein, „in Phase". Der Trick besteht darin, dass die Phase des einen Signals empfangsseitig nochmals vertauscht wird, so dass die erwünschten Audiosignale gleichphasig werden und nun die eingetragenen Störungen plötzlich gegenphasig sind. Das gegenphasige Geräuschsignal wird wirksam aufgehoben, während das Audiosignal intakt bleibt. Ganz schön schlau, nicht wahr?

Symmetrische Störunterdrückung

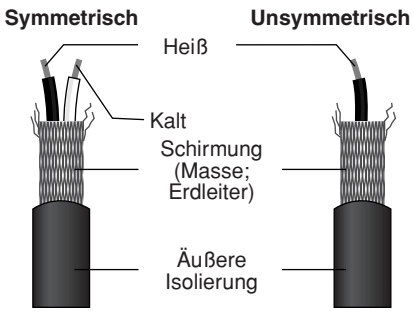


Unsymmetrische Störungen



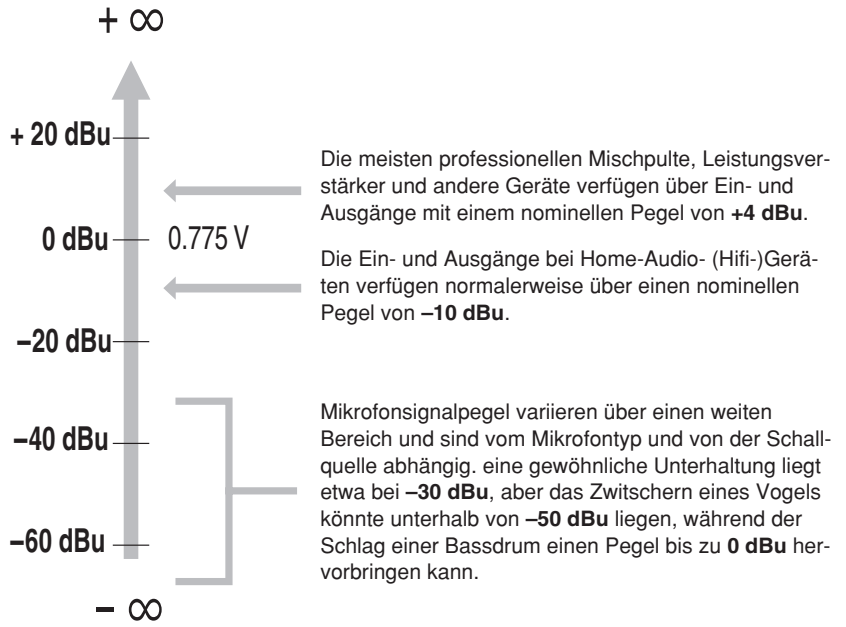
Ein symmetrisches Kabel hat drei Leiter:

1) Einen Masseleiter, der kein Signal überträgt, nur die „Masse“ bzw. den „0“-Bezugspunkt, gegenüber dem die Signale in den anderen Leitern fluktuieren.
2) Ein „heißer“ oder „+“ Leiter, welcher das Audiosignal in normaler Phasenlage überträgt.
3) Ein „kalter“ oder „–“ Leiter, welcher das Audiosignal in umgekehrter Phase überträgt.



Signalpegel und die Einheit Dezibel

Schauen wir uns eine im Audiobereich am häufigsten verwendete Maßeinheit genauer an: das Dezibel (dB). Wird dem leisesten Klang, den das menschliche Gehör hören kann, ein willkürlicher Wert von 1 gegeben, dann ist das lauteste zu hörende Geräusch etwa 1.000.000 (eine Million) Mal lauter. Für praktische Berechnungen ergibt das zu viele Ziffern, daher wurde die besser geeignete Maßeinheit „Dezibel“ (dB) für klangbezogene Messungen geschaffen. In diesem System liegt der Unterschied zwischen den leisesten und lautesten Klängen, die gehört werden können, bei 120 dB. Es handelt sich um eine nicht-lineare Skala; ein Unterschied von 3 dB resultiert in einer Verdoppelung oder in einer Halbierung der Lautstärke.
Sie können auf eine Reihe verschiedener Einheitsbezeichnungen des dB treffen: dBu, dBV, dBM und andere, aber dBu ist die grundlegende Dezibeleinheit. Im Falle von dBu wird „0 dBu“ als ein Signalpegel von 0,775 Volt angegeben. Liegt zum Beispiel der Ausgangspegel eines Mikrofons bei –40 dBu (0,00775 V) dann muss das Signal hundertfach verstärkt werden, um den Pegel im Eingangsverstärker des Mischpults auf 0 dBu (0,775 V) anzuheben.
Ein Mischpult muss Signale in einem breiten Pegelbereich bearbeiten können, und die Eingangs- und Ausgangspegel müssen so nahe wie möglich aufeinander abgestimmt werden. In den meisten Fällen ist der „nominelle“ Pegel für die Ein- und Ausgänge eines Mischpults auf der Frontplatte des Mischpults oder in der Bedienungsanleitung angegeben.



Besser Mischen

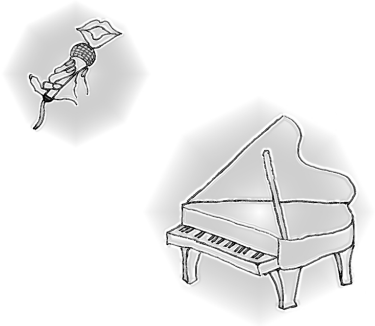
Herangehensweise – womit beginnen?

Mischen ist leicht, stimmt's? Einfach an den Reglern drehen, bis es richtig klingt? Nun, Sie können es so machen, aber eine systematischere Herangehensweise, die für das Material, das Sie mischen wollen, geeignet ist, wird viel bessere und schnellere Ergebnisse erzielen. Es gibt keine Regeln und Sie werden möglicherweise ein eigenes System entwickeln, das für Sie am Besten funktioniert. Der Schlüssel ist aber, ein *System zu entwickeln* statt zufällig zu arbeiten. Hier sind einige Ideen, mit denen Sie beginnen können:

Fader nach unten ziehen

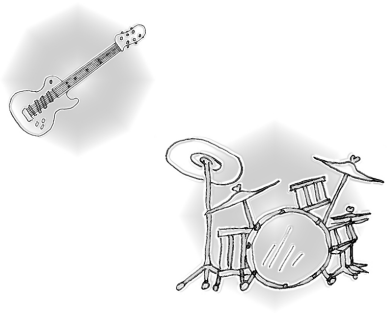
Es mag vielleicht zu einfach klingen, aber es ist gut, eine Mischung so zu beginnen, dass bei allen Kanälen die Fader ganz nach unten gezogen sind. Man kann auch mit allen Fadern in Nominalstellung (0 dB) beginnen, aber dabei kann man leicht den Überblick verlieren. Beginnen Sie also mit allen Fadern ganz unten und ziehen Sie einen nach dem anderen auf, um die Mischung einzustellen. Aber mit welchem Kanal sollten sie beginnen?

Beispiel 1: Gesangsstück, unterstützt durch ein Klaviertrio



Was mischen Sie? Ist es ein Lied, in welchem die Stimme das wichtigste Element ist?
In diesem Falle möchten Sie vielleicht die Mischung um die Stimme herum aufbauen. Dies bedeutet, dass der Stimmen-Kanal zuerst auf den nominellen Wert gebracht wird (wenn Ihre Eingangspegeleinstellung stimmt, ist das ein guter Ausgangspunkt); danach werden die anderen Instrumente hinzugefügt.
Was Sie als nächstes hinzufügen, hängt von der Art des Materials, mit dem Sie arbeiten, und von Ihrer Herangehensweise ab. Wird die Stimme von einem Klaviertrio unterstützt und das Stück ist eine Ballade, möchten Sie zum Beispiel vielleicht zuerst das Klavier hinzumischen und das Verhältnis von Stimme und Klavier einstellen und danach den Bass und das Schlagzeug hinzumischen, um den Gesamtklang zu unterstützen.

Beispiel 2: Funky R&B-Rhythmus



Die Herangehensweise ist völlig anders, wenn Sie eine funky R&B-Nummer mischen, die sich auf den Groove konzentriert. In diesem Fall beginnen die meisten Toningenieure mit dem Schlagzeug und fügen dann den Bass hinzu. Die Beziehung zwischen Schlagzeug und Bass ist äußerst wichtig, um den „Drive" oder Groove zu erzielen, auf dem die Musik basiert. Achten Sie besonders darauf, wie der Bass mit der Bassdrum harmoniert.
Diese sollten gemeinsam fast wie ein einziges Instrument klingen – mit dem Kick der Bassdrum, der den Punch liefert und dem Bass, der die Tonhöhe des Basstons bestimmt. Nochmals, es gibt keine festgelegten Regeln dazu, aber dies sind Konzepte, die sich bewährt haben.

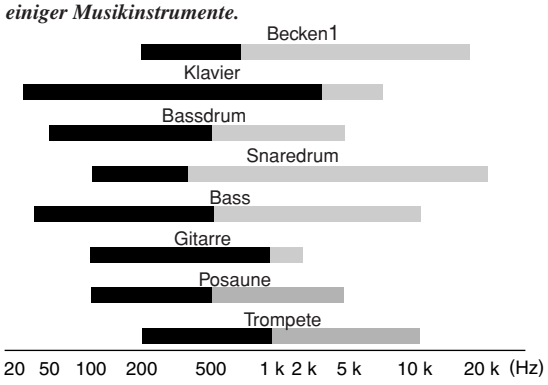
EQ oder kein EQ – das ist hier die Frage

Im Allgemeinen gilt: Weniger ist besser. Es gibt viele Situationen, in denen Sie bestimmte Frequenzbereiche absenken müssen, aber benutzen Sie Anhebungen sparsam und mit Bedacht. Der richtige Einsatz des EQ kann Störungen zwischen Instrumenten in einer Mischung vermeiden und dem Gesamtklangbild eine bessere Definition verleihen. Falsche Klangregelung – vor Allem zu starke Anhebung – klingt einfach schrecklich.

Absenken für einen sauberen Mix

Zum Beispiel: Becken geben eine Menge Energie in den mittleren und unteren Frequenzbereichen ab, die Sie nicht als musikalischen Klang wahrnehmen, die aber die Klarheit anderer Instrumente in diesen Bereichen stören kann. Sie können den untersten Frequenzregler des EQ auf den Becken-Kanälen ruhig ganz nach unten drehen, ohne die Klangqualität in der Mischung zu verändern. Sie werden jedoch den Unterschied in der Mischung hören, sie klingt „räumlicher“, und die Instrumente kommen in den unteren Bereichen deutlicher hervor. Überraschender Weise hat ein Klavier ebenfalls unglaublich starke Bässe, so dass eine leichte Absenkung des unteren Frequenzbereiches zugunsten anderer Instrumente – besonders Schlagzeug und Bass – die Gesamtmischung klarer werden lässt. Natürlich sollten Sie das nicht tun, wenn das Klavier solo spielt.

Die Frequenzbereiche von Grundschwingung ■ und Obertönen ■ einiger Musikinstrumente.



■ Grundton: Die Frequenz, die die Basistonhöhe (Grundschwingung) bestimmt.

■ Obertöne: Schwingungen mit Vielfachen der Grundtonfrequenz, welche die Klangfarbe des Instruments bestimmen.

Das Umgekehrte trifft auf Bassdrums und Bassgitarren zu: Sie können oft die Höhen absenken, um mehr Raum in der Mischung zu schaffen, ohne den Klangcharakter der Instrumente zu gefährden. Sie müssen jedoch immer genau hinhören, da jedes Instrument unterschiedlich ist, und manchmal möchten Sie zum Beispiel das Schnarren der Saiten oder das „Slap“-Bass-Spiel auf dem E-Bass betonen.

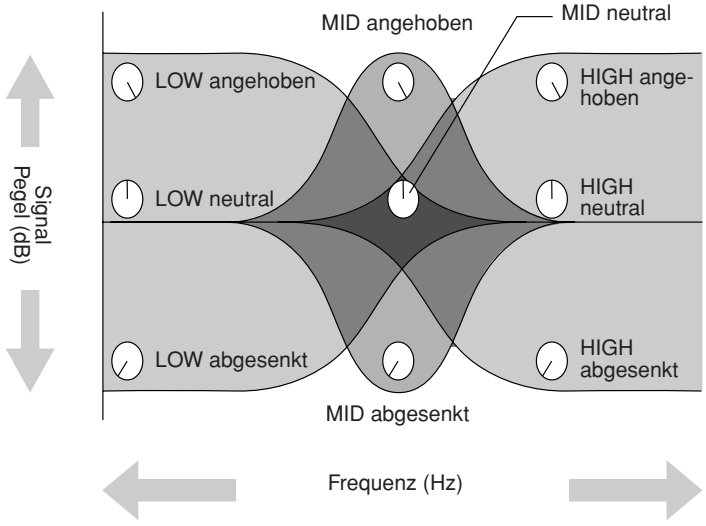
Einige Fakten zu Frequenzen

Die niedrigsten und höchsten Frequenzen, die vom menschlichen Ohr wahrgenommen werden können, liegen nach allgemeiner Ansicht bei ungefähr 20 Hz bis zu 20.000 Hz. Die durchschnittliche Konversation findet etwa im Bereich von 300 Hz bis etwa 3.000 Hz statt. Die Frequenz einer üblichen Stimmgabel, mit der Gitarren und andere Instrumente gestimmt werden, liegt bei 440 Hz (dies stimmt mit der „A3“-Taste auf einem Klavier überein, das auf Konzerttonhöhe gestimmt wurde). Verdoppeln Sie diese Frequenz auf 880 Hz und Sie haben die Tonhöhe einer Oktave höher (d..h. „A4“ auf der Klaviatur). Auf die gleiche Weise können Sie die Frequenz auf 220 Hz halbieren, um „A2“ eine Oktave niedriger hervorzubringen.

Anheben mit Bedacht

Wenn Sie besondere und ungewöhnliche Effekte erzielen wollen, nur los: Machen Sie, was Sie wollen! Wenn Sie aber eine gut klingende Mischung erzielen wollen, heben Sie nur in geringfügig an. Eine kleine Anhebung im Mittenbereich kann der Gesangsstimme mehr Präsenz geben, ein Hauch von Anhebung im Höhenbereich kann bestimmten Instrumenten mehr „Luftigkeit“ verleihen. Hören Sie sich die Mischung an, und wenn etwas nicht deutlich und sauber klingt, versuchen Sie eine Absenkung, um Frequenzen zu dämpfen, die die Mischung „zusetzen“, anstatt zu versuchen, die Mischung „mit Gewalt“ durch Anhebung zu verbessern.

Eines der größten Probleme bei zu starker Anhebung ist, dass es das Signal zu sehr verstärkt, wodurch sich der Rauschanteil erhöht und möglicherweise der nachfolgende Schaltkreis übersteuert wird.



Räumlichkeit

Ihre Mischungen können weiter verfeinert werden, indem Effekte wie Reverb (Hall) oder Delay (Verzögerung) hinzugefügt werden. Bei den EMX-Mischpulten sind diese Effekte eingebaut. Der interne DSP (Digitaler Signalprozessor) kann genau wie externe Signalprozessoren benutzt werden, um den verschiedenen Kanälen Hall oder Verzögerung hinzuzufügen, ohne zusätzlich externe Prozessoren anzuschließen, die oft einen Verlust an Klangqualität mit sich bringen. (Siehe unter Seite 22).

Sie sollten jedoch darauf achten, die Effekte nicht zu übertreiben, da dadurch die Klarheit und Qualität Ihrer Mischung untergraben werden kann. Setzen Sie Raumeffekte gerade genug ein, um das erforderliche Tiefengefühl zu schaffen, aber nicht mehr als notwendig, damit der Klang nicht undeutlich wird.

Hall- und Verzögerungszeit

Es stehen eine Reihe von Programmen mit Hall- und Verzögerungseffekten zur Verfügung, und fast alle besitzen einen Parameter für die Hall-/Verzögerungszeit, der mit dem Regler PARAMETER auf dem Bedienfeld eingestellt werden kann.
Kleine Änderungen der Hall-/Verzögerungszeit können tatsächlich einen bedeutsame Auswirkung auf den Klang haben. Die optimale Hallzeit für ein Musikstück hängt von der Spielweise und von der Dichte der Musik ab, aber als allgemeine Regel kann gesagt werden, dass längere Hallzeiten gut für Balladen sind, während kürzere Hallzeiten für schnellere Melodien eher geeignet sind. Verzögerungszeiten können eingestellt werden, um eine große Bandbreite von „Grooves“ zu kreieren; Sie müssen die Zeit auswählen, die für die Musik am besten geeignet ist. Wird zum Beispiel einer Stimme ein Delay-Effekt hinzugefügt, sollten Sie versuchen, die Verzögerungszeit auf die punktierten Achtelnoten, die mit dem Tempo der Melodie übereinstimmen, einzustellen.

Der Klang des Halleffekts

Unterschiedliche Hallprogramme weisen unterschiedlichen „Hallklang“ auf, aufgrund von Differenzen in der Hallzeit der hohen und niedrigen Frequenzen, oder aufgrund des unterschiedlichen Gesamtfrequenzgangs des Hallklanges. Achten Sie immer sorgfältig darauf, nicht zu viel Hall zu verwenden, besonders nicht bei den hohen Frequenzen. Zusätzlich zu einem unnatürlichen Klang kann zuviel Hall bei hohen Frequenzen mit den hohen Frequenzen in anderen Bereichen der Mischung störend wirken. Falls Sie mehr Hall als Direktklang in den oberen Frequenzbereichen hören, versuchen Sie, ein anderes Effektprogramm auszuwählen. Es ist immer richtig, ein Hallprogramm zu wählen, das dem Klang die Tiefe gibt, die Sie wünschen, ohne die generelle Durchsichtigkeit der Mischung zu beeinträchtigen.

Hallpegel

Es ist erstaunlich, wie schnell Ihre Ohren die Perspektive verlieren und Sie glauben machen können, dass eine völlig verwaschene Mischung sich toll anhört. Um nicht in diese Falle zu geraten, sollten Sie mit dem Hallpegel ganz unten beginnen und dann allmählich den Hall in die Mischung einbringen, bis Sie den Unterschied hören können. Alles was darüber hinaus geht, wird eher zum „Spezialeffekt“. Sie möchten nicht, dass der Hall die Mischung dominiert, außer wenn Sie den Effekt einer Band erzielen wollen, die in einer Höhle spielt – was natürlich ebenfalls ein legitimes kreatives Ziel ist, wenn Sie diesen Effekt wünschen.

Die Modulationseffekte: Phasing, Chorus und Flanging

All diese Effekte basieren grundsätzlich auf dem gleichen Prinzip: Ein Teil des Audiosignals wird „zeitverschoben“ und wird dann mit einem direkten Signal gemischt. Die Länge der Zeitverschiebung wird durch einen LFO (Low Frequency Oscillator) gesteuert oder „moduliert“. Wenn wir hier von „Zeitverschiebung“ sprechen, dann sind nicht Minuten oder Sekunden gemeint.

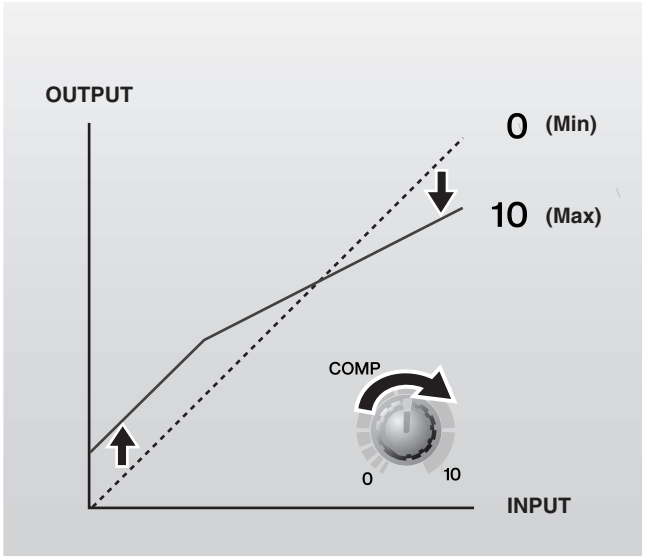
Für Phaseneffekte ist die Verschiebung in der Tat sehr gering – ein Unterschied der eher in Graden von Phasenverschiebung anstelle von Zeiteinheiten gemessen wird. Der Phasenunterschied zwischen dem modulierten und dem direkten Signal bewirkt Auslöschungen bei einigen Frequenzen und Anhebungen bei anderen – ein „Kammfilter“-Effekt – und bringt den schimmernden Klang hervor, den wir hören. Phasing ist der subtilste von allen Effekten, der einen sanften Schimmer hervorbringt und viele Signalquellen beleben kann, ohne zu aufdringlich zu sein.

Bei Chorus und Flanging ist das Signal tatsächlich um einige Millisekunden (eine Millisekunde ist ein Tausendstel einer Sekunde) verzögert, wobei die Verzögerungszeit von einem LFO moduliert und mit dem direkten Signal neu kombiniert wird. Zusätzlich zum oben beschriebenen Kammfilter-Effekt bewirkt die Verzögerungs-Modulation in diesen Effekten eine wahrnehmbare Verlagerung der Tonhöhe, die bei Mischung mit dem direkten Signal einen obertonreichen, wirbelnden oder zischenden Klang erzeugt. Der Unterschied zwischen den Chorus- und Flanging-Effekten liegt hauptsächlich im Umfang der Verzögerungszeit und im verwendeten Feedback. Flanging verwendet längere Verzögerungszeiten als Chorus, wobei Chorus im Allgemeinen eine komplexere Verzögerungsstruktur aufweist. Chorus wird am häufigsten benutzt, um den Klang von Instrumenten voller zu machen, während Flanging gewöhnlich direkt als „Spezialeffekt“ verwendet wird, um überirdische Klänge zu erzeugen.

Kompression

Haben Sie sich jemals gefragt, warum professionell hergestellte Aufnahmen so anders als Ihre eigenen klingen? Es gibt natürlich zahlreiche Gründe dafür, aber ein wichtiger Faktor ist der kluge Einsatz von Kompression.

Eine Form der Kompression, bekannt als „Limiting“ kann, wenn sie richtig eingesetzt wird, einen weichen, einheitlich wirkenden Klang hervorbringen, der keine übermäßigen Spitzen oder Verzerrungen aufweist. Kompression kann ebenfalls in einer Mischung benutzt werden, um eine Stimme oder ein Instrument in den Vordergrund zu bringen, oder einfach um Pegelunterschiede auszugleichen. Mit Kompression kann eine Mischung durch die Erzeugung eines eher „gesättigten“ Klangs scheinbar größer und lauter gestaltet werden. Professionelle Kompressoren weisen zahlreiche Parameter auf, die sorgfältig eingestellt werden müssen: Attack, Release, Threshold, Level und manchmal noch mehr. Ein professioneller Toningenieur könnte, basierend auf einem umfassenden Erfahrungsschatz, eine geraume Zeit mit dem Einstellen dieser Parameter verbringen, um den gewünschten Klang zu erzielen.



Mit dem EMX-Kompressor kann ein toller Klang viel leichter erzielt werden. Sie brauchen nur einen einzigen „Kompressions“-Regler einzustellen und alle entsprechenden Parameter werden dann automatisch für Sie eingestellt.
Die Ingenieure, die diesen ausgezeichneten Kompressor entworfen haben, haben sorgfältig darauf geachtet, dass Sie die bestmögliche Klangqualität erzielen, so dass Sie schnell Kompression von professioneller Qualität erhalten, ohne sich um eine verwirrende Vielfalt von Einstellungen kümmern zu müssen.

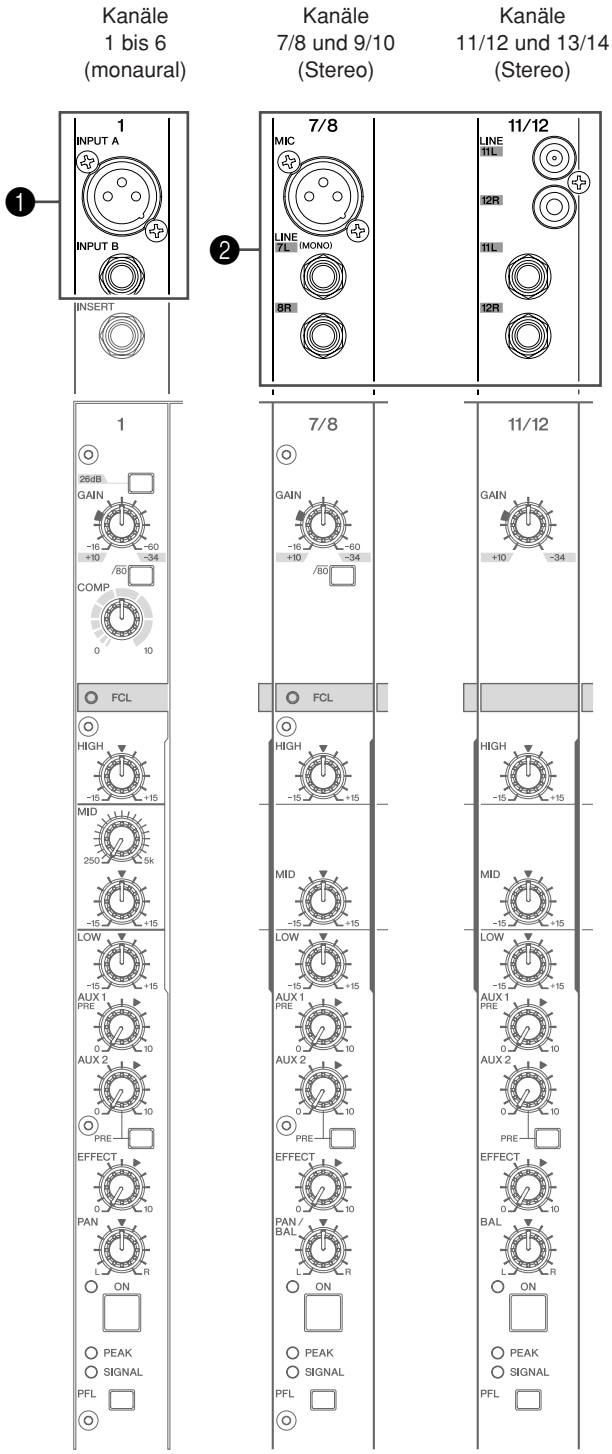
Eine Stimme, die einen großen Dynamikbereich hat, zu „zähmen“, ist ein übliches Beispiel der Nutzung von Kompression, um die Mischung zu verbessern. Mit dem richtigen Umfang an Kompression können Sie geflüsterte Passagen deutlich hören, während leidenschaftliche Passagen immer noch gut in der Mischung ausgewogen sind. Kompression kann auch bei einer Bassgitarre wertvoll sein, um einen weichen Bassklang zu erzeugen, der das ganze Stück hindurch stabil bleibt. Kompression kann auch für Gitarrenspuren verwendet werden, um ein langes Sustain zu erzeugen. Zu viel Kompression kann jedoch Rückkopplung (Feedback) bewirken und daher sollten Sie sie sparsam benutzen.

Erst kommt die Musik, dann die Technik

In jedem Fall ist die Musik das Wichtigste. Denken Sie an die Musik und lassen Sie die Mischung von ihr leiten, statt es anders herum zu versuchen. Was kommuniziert die Musik und welches Instrument oder welche Technik wird verwendet, um diese „Message“ zu übertragen? Darauf sollten Sie sich bei Ihrer Mischung konzentrieren. Sie benutzen ein hochtechnisches Gerät, um die Mischung durchzuführen, aber die Mischung ist ebenso eine Kunst wie die Musik selbst. Gehen Sie es so an und Ihre Mischungen werden ein wichtiger Bestandteil der Musik werden.

Vorderes und rückseitiges Bedienfeld

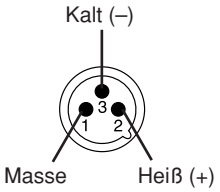
Die Bedienungselemente der Kanäle



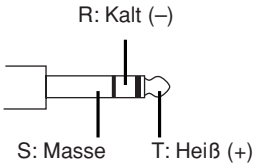
❶ Buchsen INPUT A und INPUT B (Kanäle 1 bis 6)

Sie können eine Eingangsquelle sowohl an die eine als auch an die andere Buchse anschließen. Achten Sie darauf, den Schalter [26 dB] ❹ je nach angeschlossener Signalquelle einzustellen.

INPUT A: Dies sind symmetrische XLR-Mikrophon-Eingangsbuchsen (1:Masse; 2:Heiß; 3:Kalt). Wenn Sie ein Kondensatormikrofon anschließen, müssen Sie den PHANTOM-Schalter ㊳ auf die ON-Position stellen.



INPUT B: TRS-Klinkenstecker mit symmetrischem Line-Eingang (T: heiß, R: kalt, S: Masse). Akzeptiert symmetrische und unsymmetrische Eingangssignale mit Leitungspegel.



Bei der Verwendung von Phantomspeisung dürfen Sie keine anderen Geräte außer Kondensatormikrofonen an die XLR-Eingangsbuchsen anschließen. Andere Geräte könnten beschädigt werden, wenn sie an die Phantomspeisung angeschlossen werden. Diese Vorsichtsmaßnahme trifft allerdings nicht auf symmetrische dynamische Mikrofone zu, da diese nicht von der Phantomspeisung beeinträchtigt werden.

HINWEIS Bei jedem Kanal können Sie entweder INPUT A oder INPUT B verwenden, nicht jedoch beide gleichzeitig. Bitte verwenden Sie jeweils nur eine der beiden Buchsen auf einem Kanal.

❷ LINE/MIC-Buchsen

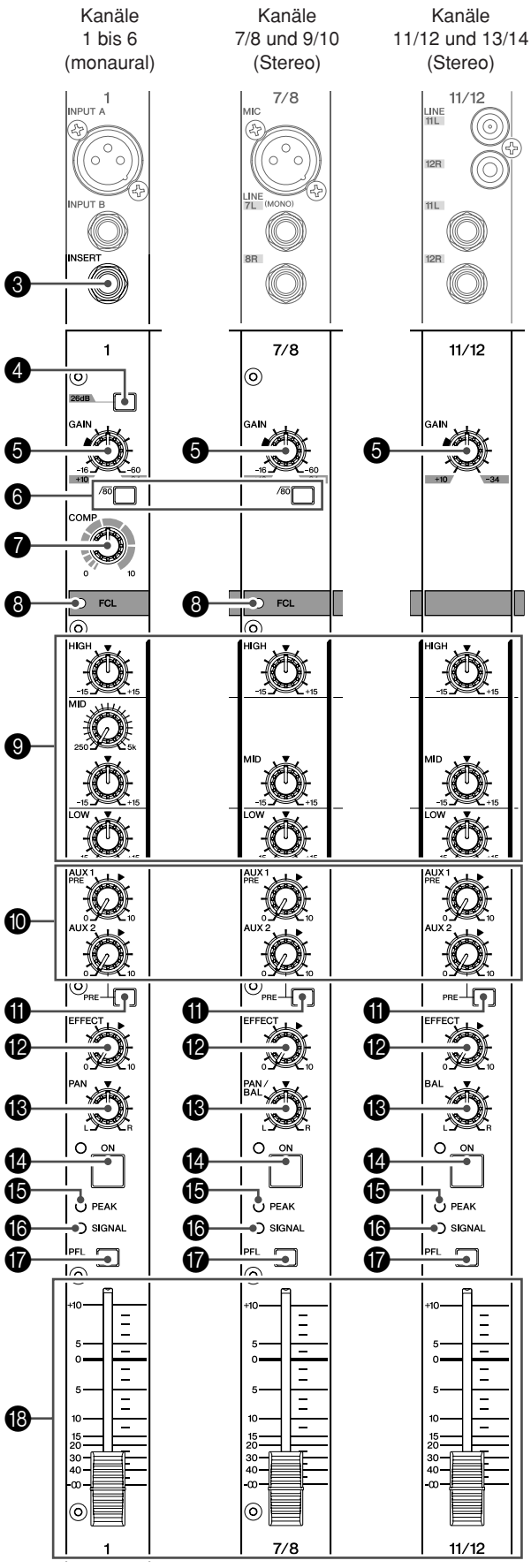
Diese Buchsen akzeptieren Stereo-Eingangssignale. Benutzen Sie diese, um Stereo-Ausgabegeräte anzuschließen, wie zum Beispiel Stereo-Synthesizer und CD-Player.

LINE-Buchsen: Unsymmetrische Stereoeingänge. Auf den Kanalpaaren 7/8 und 13/14 sind es Klinkenstecker; auf den Kanalpaaren 11/12 und 13/14 sind es Cinch-Buchsen (RCA).

MIC-Buchse: Symmetrische Stereo-XLR-Eingangsbuchse für Mikrofonpegel. Wenn Sie ein Kondensatormikrofon anschließen, müssen Sie den PHANTOM-Schalter ㊳ auf die ON-Position stellen.

Bei Verwendung von Phantomspeisung dürfen Sie keine anderen Geräte außer Kondensatormikrofonen an die XLR-Eingangsbuchsen anschließen. Andere Geräte könnten beschädigt werden, wenn sie an die Phantomspeisung angeschlossen werden. Diese Vorsichtsmaßnahme trifft allerdings nicht auf symmetrische dynamische Mikrofone zu, da diese nicht von der Phantomspeisung beeinträchtigt werden.

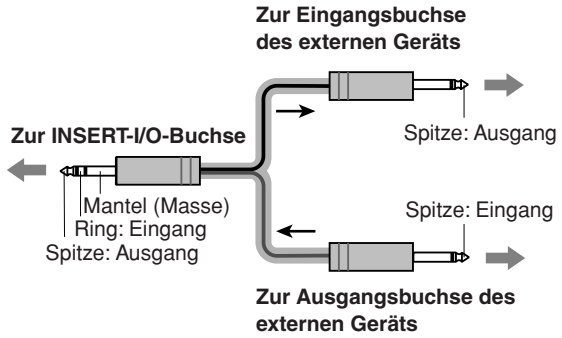
HINWEIS Falls gewünscht können Sie die LINE- und MIC-Buchsen von Kanalpaaren gemischt benutzen. Beachten Sie jedoch, dass die Pegel nicht unabhängig voneinander eingestellt werden können.



❸ INSERT-I/O-Buchse (Kanäle 1 bis 6)

Jede dieser Buchsen befindet sich im Signalweg zwischen der Klangeregelung (EQ) und dem Fader des zugehörigen Eingangskanals (1 bis 6). Diese Buchsen können genutzt werden, um an diesen Kanälen Geräte wie z. B. grafische Equalizer, Kompressoren oder Rauschfilter anzuschließen. Dies sind TRS-Klinkenbuchsen (Tip, Ring, Sleeve; Spitze, Ring, Mantel), die bidirektional genutzt werden können.

HINWEIS Der Anschluss an einer INSERT-I/O-Buchse erfordert ein spezielles Insert-Kabel (wie z. B. YIC025, YIC050, or YIC070 von Yamaha; unten abgebildet), das als Zubehör erhältlich ist.



❹ [26 dB]-Schalter (Kanäle 1 bis 6)

Mit diesem Schalter wird die Dämpfung der einzelnen Kanäle eingeschaltet, wodurch der Eingangssignalpegel um 26 dB abgeschwächt wird.
Wenn Sie ein Line-Level-Gerät angeschlossen haben, wie zum Beispiel ein Keyboard oder ein Audiogerät, stellen Sie den Kanalschalter auf die Position ON (▬). Wenn Sie ein Mikrofon oder ein anderes Gerät mit Mikrofonpegel angeschlossen haben, stellen Sie den Schalter auf die Position OFF (▙).

❺ GAIN-Regler (Verstärkung)

Stellt die Verstärkung des Eingangssignals ein. Um das beste Verhältnis zwischen Geräuschspannungsabstand und Dynamik zu erzielen, stimmen Sie den Pegel so ab, dass die Spitzenpegelanzeige (⓯) nur bei maximalem Eingangspegel aufleuchtet.
Die Skala von –60 bis –16 zeigt den MIC-Eingangspegel an. Die Skala –34 bis 10 zeigt den LINE-Eingangspegel an.

❻ /80 (Hochpassfilter) Schalter (Kanäle 1 bis 9/10)

Schaltet das Hochpassfilter ein/aus. Um das HPF einzuschalten, drücken Sie den Schalter hinein. Das HPF filtert Frequenzen unterhalb 80 Hz aus (Beachten Sie jedoch, dass unabhängig von der Schalterstellung dieses HPF nicht auf die Line-Eingänge von Stereo-Eingangskanälen angewendet wird.)

❼ COMP-Regler (Kanäle 1 bis 6)

Mit diesem Regler wird die Stärke der Kompression für den Kanal eingestellt. Während der Regler nach rechts gedreht wird, erhöht das Mischpult automatisch das Kompressionsverhältnis, während die Ausgangsverstärkung entsprechend angepasst wird. Dies bewirkt einen geringeren, ebenmäßigeren Dynamikumfang, indem lautere Signale abgedämpft werden, während der Gesamtpegel angehoben wird. Vermeiden Sie es, den Regler zu hoch einzustellen, da zu viel Kompression zu Rückkopplungen führen kann.

❽ FCL-Lämpchen (Feedback Channel Locating) (Kanäle 1 bis 9/10)

Mit diesem Lämpchen kann der Kanal erkannt werden, bei dem eine Rückkopplung auftritt. Achten Sie auf diese Lämpchen, wenn beim Soundcheck oder während der Aufführung ein Feedback auftreten sollte. Wenn das Lämpchen aufleuchtet, senken Sie am Equalizer ❾ oder mit dem Fader ⓲ des Kanals den Pegel, bis das Lämpchen erlischt.

HINWEIS Die Eingabe eines gleichförmigen Tons (wie zum Beispiel von einem CD-Spieler oder einer Gesangsstimme) kann bewirken, dass dieses Lämpchen auch dann aufleuchtet, wenn keine Rückkopplung auftritt.

❾ Klangregelung (HIGH, MID und LOW)

Dieser dreibandige Equalizer stellt die hohen, mittleren und niedrigen Frequenzbänder des Kanals ein. Wird der Regler auf die Position „▼“ eingestellt, ergibt sich eine flache Frequenzkurve (neutrale Klangwiedergabe) des entsprechenden Frequenzbandes. Drehen nach rechts hebt den Pegel des entsprechenden Frequenzbandes an, Drehen nach links verringert den Pegel.

Bei Kanälen 1 bis 6 wird der MID-Bereich (Mitten) mit zwei Reglern eingestellt. Der obere Regler stellt die Frequenz des Mitten-Bandes ein, während der untere die Absenkung (gegen den Uhrzeigersinn) oder Anhebung (im Uhrzeigersinn) dieses Bereichs einstellt. (Wird der untere Regler auf die Position „▼“ eingestellt, ergibt sich eine flache Frequenzkurve (neutrale Klangwiedergabe). Bei den Stereokanalpaaren 7/8 bis 13/14 ist die Frequenz des Mittenfrequenzbandes bei 2,5 kHz festgelegt, daher gibt es dort nur einen MID-Regler.

Die folgende Tabelle zeigt die Art der Klangregelung, die Grundfrequenz und die maximale Absenkung/Anhebung aller drei Bänder auf.

Band	Typ	Grundfrequenz	Maximale Absenkung/ Anhebung
HIGH	Shelving (Niveauregelung)	10 kHz	±15 dB
MID	Peaking (Glockenform)	variabel von 250 Hz bis 5 kHz (Kanäle 1 bis 6) 2,5 kHz (Kanäle 7/8 bis 13/14)	
LOW	Shelving (Niveauregelung)	100 Hz	

❿ AUX-Regler (Auxiliary)

• AUX1 (PRE)

Dieser Regler stellt den Pegel des Kanalsignals ein, das zum AUX1-Bus gesendet wird. Der Regler sollte im Allgemeinen in Nähe der Stellung „▼“ stehen. Bei Stereokanälen werden die Signale der Kanäle L (ungerade) und R (gerade) gemischt, bevor sie in den AUX-Bus gelangen.

HINWEIS Die Kanal-Fader wirken nicht auf Signale, die an den AUX1-Bus gesendet werden.

• AUX2 (PRE/POST)

Dieser Regler stellt den Pegel des Kanalsignals ein, das zum AUX2-Bus gesendet wird. Der Regler sollte im Allgemeinen in Nähe der Stellung „▼“ stehen. Mit dem Schalter PRE ⓫ können Sie wählen, ob das Signal prefader (vor dem Fader) oder post-fader (nach dem Fader) zum AUX2-Bus gesendet wird. Bei Stereokanälen werden die Signale der Kanäle L (ungerade) und R (gerade) gemischt, bevor sie in den AUX2-Bus gelangen.

HINWEIS Wenn der Schalter PRE eingeschaltet ist, wirkt der Kanal-Fader nicht auf das Signal, das an den AUX2-Bus gesendet wird.

⓫ PRE-Schalter

Wählt aus, ob das Signal vor oder hinter dem Fader auf den AUX2-Bus gelangt. Wenn der Schalter eingeschaltet ist, dann wird das Pre-Fader-Signal (das Signal vor dem Kanal-Fader) zum Bus geführt. Wenn ausgeschaltet, wird das Post-Fader-Signal zum Bus geführt.

⓬ EFFECT-Regler

Stellt den Pegel des Signals ein, das vom Kanal in den EFFECT-Bus geleitet wird. Handelt es sich um ein Stereo-Kanalpaar (7/8, 9/10, 11/12 oder 13/14), werden die Signale vom linken und rechten Kanal gemischt, bevor sie in den Bus geleitet werden. Das EFFECT-Bussignal wird sowohl in den internen digitalen Signalprozessor als auch zur SEND EFF-Buchse ⓳ geleitet.

HINWEIS Der zum EFFECT-Bus geführte Pegel wird zusätzlich durch die Einstellung des Kanal-Faders ⓲ beeinflusst.

⓭ PAN-Regler (Kanäle 1 bis 6); BAL-Regler (Kanäle 7/8 bis 13/14)

Der PAN-Regler bestimmt die Position des Kanalsignals zwischen den Bussen L und R des Stereoausgangs.

Der BAL-Regler stellt die Balance zwischen den (stereophonen) rechten und linken Kanälen ein. Signale am linken Eingang L (ungerade Kanalnummer) werden zum Stereobus L geführt; Signale am rechten Eingang R (gerade Kanalnummer) werden zum Stereobus R geführt.

HINWEIS Wenn Sie bei einem Stereokanal nur die Buchse L (MONO) belegt haben, dient der BAL-Regler als PAN-Regler.

⓮ ON-Schalter

Schaltet den Kanal ein und aus. (Das Lämpchen leuchtet, wenn der Kanal eingeschaltet ist.) Schalten Sie alle Kanäle ein, die Sie verwenden möchten. Wenn Sie den Kanal ausschalten, werden alle Signale, die zu den Bussen Stereo, AUX und EFFECT gesendet werden, ausgeschaltet.

HINWEIS Um Rauschen zu vermeiden, schalten Sie alle nicht verwendeten Kanäle aus.

⓯ PEAK-Anzeige

Erkennt den Spitzenpegel des Signals hinter der Klangregelung und leuchtet rot auf, wenn der Pegel den 3-dB-Punkt unterhalb der Übersteuerungsgrenze erreicht.

⓰ SIGNAL-Anzeige

Leuchtet auf, wenn ein Signal am Kanal anliegt.

⓱ PFL-Schalter (Pre-Fader Listen; Vorhören)

Schalten Sie diesen Schalter ein, um das Signal vor dem Fader zum PFL-Bus zu führen, so dass es an der Buchse PHONES zu hören ist. Der Schalter ist eingeschaltet, wenn er eingedrückt ist und das Lämpchen leuchtet.

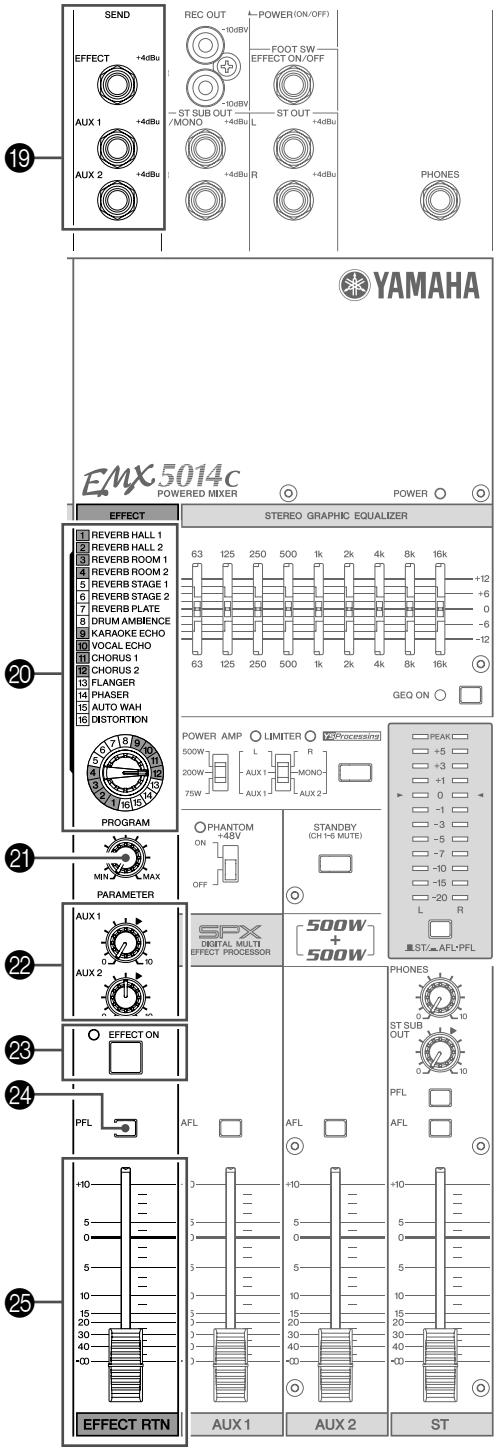
HINWEIS
- Die PFL-Schaltung und -Ausgabe werden nicht vom ON-Schalter beeinflusst. Sie können das Pre-Fader-Signal über die Kopfhörerbuchse PHONES auch dann hören, wenn der ON-Schalter ausgeschaltet ist.
- Die Schalter PFL (⓱, ㉔, ㊹) und AFL ㊺ wählen die Mischung, die an der Buchse PHONES zu hören ist. Wenn die Kanalschalter PFL oder AFL eingeschaltet sind, wird der Ausgang des Kanals zum Monitorsignal an der Buchse PHONES hinzugemischt. Wenn beide Schalter ausgeschaltet sind, wird das Signal nicht zur Buchse PHONES geführt.

⓲ Kanal-Fader

Stellt den Ausgangspegel des Signals ein. Mit diesen Reglern stellen Sie das Lautstärkeverhältnis der Kanäle untereinander ein.

HINWEIS Um das Rauschen zu minimieren, ziehen Sie die Fader für nicht genutzte Kanäle ganz nach unten.

Digitale Effekte



⑲ SEND-Buchse

• EFF

Diese unsymmetrische Klinkenbuchse gibt das Signal vom EFFECT-Bus aus. An dieser Buchse können Sie beispielsweise ein externes Effektgerät anschließen. Sie können das bearbeitete Signal zurücksenden, indem Sie den Ausgang des externen Signalprozessors an einer der LINE-Buchsen der Kanalpaare 7/8 bis 13/14 anschließen.

Wenn Sie ein Signal vom externen Signalprozessor in eine LINE-Buchse der Kanalpaare 7/8 bis 13/14 zurückschicken, achten Sie immer darauf, den EFFECT-Regler für dieses Kanalpaar auf „0“ zu stellen.

• AUX1, AUX2

Diese unsymmetrischen Klinkenbuchsen geben jeweils die monauralen Signale der Busse AUX1 und AUX2 aus. Verwenden Sie diese Buchsen, um diese Signale an ein Effektgerät, einen Kopfhörerverteiler oder ein ähnliches Monitor-System auszugeben.

⑳ PROGRAM-Drehrad

Wählt die Art des verwendeten Effekts aus. Sie können aus 16 unterschiedlichen Effekten auswählen, wie folgend gezeigt.

Nummer	Programm	Parameter
1	REVERB HALL 1	REVERB TIME
2	REVERB HALL 2	REVERB TIME
3	REVERB ROOM 1	REVERB TIME
4	REVERB ROOM 2	REVERB TIME
5	REVERB STAGE 1	REVERB TIME
6	REVERB STAGE 2	REVERB TIME
7	REVERB PLATE	REVERB TIME
8	DRUM AMBIENCE	REVERB TIME
9	KARAOKE ECHO	DELAY TIME
10	VOCAL ECHO	DELAY TIME
11	CHORUS 1	LFO FREQ
12	CHORUS 2	LFO FREQ
13	FLANGER	LFO FREQ
14	PHASER	LFO FREQ
15	AUTO WAH	LFO FREQ
16	DISTORTION	DRIVE

㉑ PARAMETER-Regler

Stellt die Parameter (Tiefe, Geschwindigkeit, usw.) ein, die mit dem ausgewählten Effekttyp verbunden sind.

HINWEIS Das Mischpult speichert bei jedem Effekttyp den letzten verwendeten Wert . Wenn Sie auf einen anderen Effekttyp wechseln, stellt das Mischpult automatisch den vorhergehenden Wert, der mit diesem Typ verwendet worden ist, wieder her (ungeachtet der gegenwärtigen Position des PARAMETER-Reglers). Beachten Sie jedoch, dass alle Werte auf ihre Voreinstellungen zurückkehren, wenn das Gerät ausgeschaltet wird.

㉒ AUX1/2-Regler

Jeder dieser Regler stellt den Pegel des bearbeiteten Signals auf den entsprechenden Bussen AUX1 und AUX2 ein.

㉓ EFFECT-ON-Schalter/Anzeige

Dieser Schalter wird benutzt, um den internen Effekt ein- oder auszuschalten. Der interne Effekt wird nur angewendet, wenn dieser Schalter eingeschaltet ist. Der Schalter ist eingeschaltet, wenn er eingedrückt ist und das Lämpchen leuchtet.

Alternativ zum ON-Schalter können Sie auch einen separat erhältlichen Fußschalter (FC5) benutzen, mit dem Sie den Signalprozessor ein- und ausschalten können.

HINWEIS Der interne digitale Signalprozessor wird automatisch mit dem Einschalten des Mischpults eingeschaltet.

㉔ PFL-Schalter (Pre-Fader Listen; Vorhören)

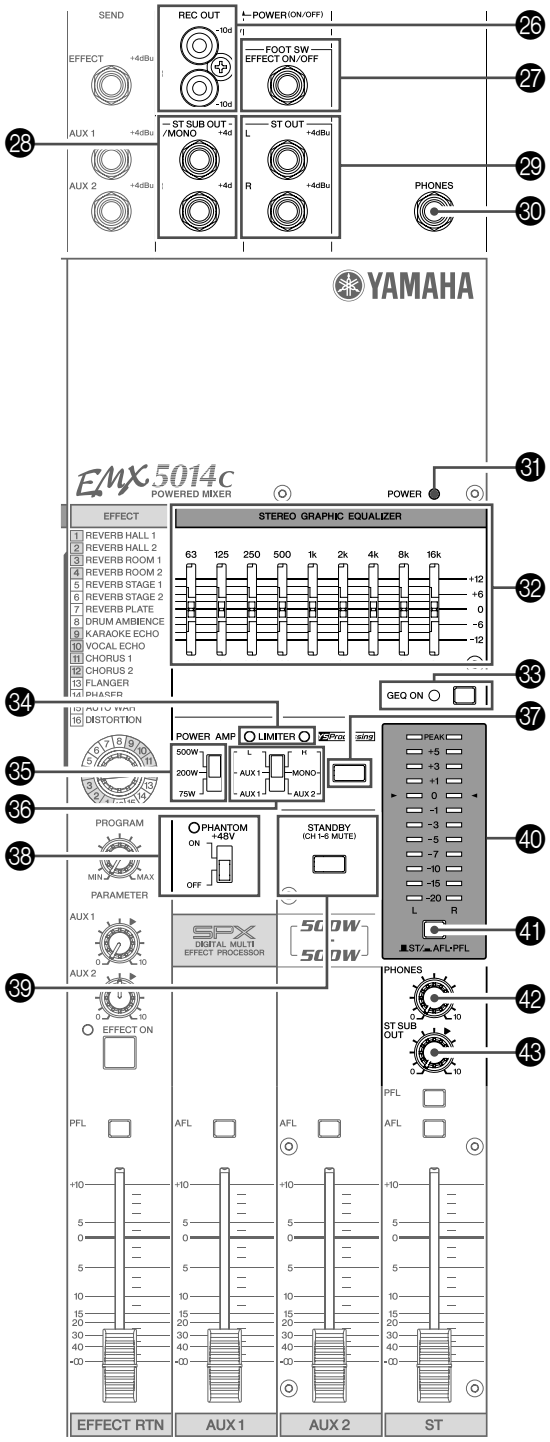
Schalten Sie diesen Schalter ein, um das Signal des internen Digitaleffektes (vor dem EFFECT-RTN-Fader) zum PFL-Bus zu führen, so dass es an der Buchse PHONES zu hören ist.

HINWEIS
- Das Signal wird nicht zum PFL-Bus geführt, wenn der ON-Schalter des Effekts ausgeschaltet ist.
- Die Schalter PFL (⑰, ㉔, ㊹) und AFL ㊺ wählen die Mischung, die an der Buchse PHONES zu hören ist. Wenn die Kanalschalter PFL oder AFL eingeschaltet sind, wird der Ausgang des Kanals zum Monitorsignal an der Buchse PHONES hinzugemischt. Wenn beide Schalter ausgeschaltet sind, wird das Signal nicht zur Buchse PHONES geführt.

㉕ EFFECT-RTN-Fader

Stellt den Pegel des bearbeiteten Signals ein, das zum Stereo-Bus geführt wird.

Master-Bereich



26 REC-OUT-Buchsen

Diese unsymmetrischen Cinch-Ausgangsbuchsen (RCA) können verwendet werden, um das gemischte Stereosignal an einen externen DAT-Rekorder oder Kassettenrecorder zu senden. Die Buchsen geben das Stereosignal vor dem ST-Master-Fader 47 und vor dem graphischen Equalizer 32 aus. Da dieses Signal nicht durch diese Bedienungselemente beeinflusst wird, stellen Sie den Aufnahmepegel bitte am externen Aufnahmegerät ein.

27 EFF-ON/OFF-Buchse

Diese Klinkeneingangsbuchse dient dem Anschluss eines gesondert erhältlichen Fußschalters FC5. Der Fußschalter kann alternativ zum ON-Schalter verwendet werden, um das Effektgerät ein- und auszuschalten.

28 Buchsen ST SUB OUT

Diese unsymmetrischen Klinkenbuchsen geben das gemischte Stereosignal (L und R) aus, wobei der Pegel mit dem Regler ST SUB OUT 43 im Master-Bereich eingestellt wird. An diesen Buchsen wird meistens ein externes Mischpult oder eine zusätzliche PA-Anlage angeschlossen.

29 Buchsen ST OUT

Diese unsymmetrischen Klinkenbuchsen geben das gemischte Stereosignal (L und R) aus, wobei der Pegel mit dem Regler ST Master 47 eingestellt wird. An diesen Buchsen werden normalerweise ein Endverstärker oder Aktivlautsprecher angeschlossen.

30 PHONES-Buchse

Anschluss für Kopfhörer. Dies ist eine Stereo-Ausgangsbuchse für einen Stereokopfhörer.

31 POWER-Anzeige

Diese Anzeige leuchtet, wenn der Schalter POWER 49 des Mischpults eingeschaltet ist (ON).

32 Graphischer Equalizer

Dieser 9-bandige graphische Equalizer stellt den Frequenzgang des Stereobus-Signals an den Ausgangsbuchsen ST OUT 29, ST SUB OUT 28 und SPEAKERS 48 ein. Jedes Band kann um ±12 dB eingestellt werden. Die Mittenfrequenzen der einzelnen Bänder sind: 63, 125, 250, 500, 1.000, 2.000, 4.000, 8.000 und 16.000 Hz.

33 Schalter GEQ ON

Dieser Schalter schaltet den graphischen Equalizer ein- und aus. Der Schalter leuchtet, wenn er eingeschaltet ist.

34 LIMITER-Anzeige

Das Lämpchen leuchtet auf, wenn der verstärkte Signalausgang an den SPEAKERS-Buchsen den maximalen Wert erreicht.

Dieses Lämpchen zeigt an, dass der Limiter sich eingeschaltet hat. Falls die Lämpchen häufig aufleuchten, ist die Last des Verstärkers zu hoch und es besteht ein Schadensrisiko für Ihre Geräte. Reduzieren Sie die Einstellung des ST-Master-Faders 47 oder der AUX1 oder AUX2-Fader 46, bis das Lämpchen nur kurz oder gar nicht mehr aufleuchtet.

㉟ Maximum-Output-Schalter

Mit diesem Umschalter können Sie die maximale Ausgangsleistung des internen 2-Kanal-Verstärkers auf einen von drei Pegeln einstellen. Stellen Sie den Schalter entsprechend der Raumgröße oder der Eingangsleistung Ihrer Lautsprecher ein.

500 W: Maximal 500 W + 500 W an 4 Ohm.
200 W: Maximal 200 W + 200 W an 4 Ohm.
75 W: Maximal 75 W + 75 W an 4 Ohm.

㊱ POWER-AMP-Schalter

Wählt das Ausgangssignal, das an die SPEAKERS-Buchsen geleitet wird, wie folgt aus.

L/R:
An den SPEAKERS-Buchsen A1 und A2 wird das Signal vom Stereo-Bus L ausgegeben, während Buchsen B1 und B2 das Signal vom Stereo-Bus R ausgeben. Die Gesamtlautstärke wird mit dem ST-Master-Fader eingestellt.

AUX1/MONO:
An den SPEAKERS-Buchsen A1 und A2 wird das Signal vom AUX-1-Bus ausgegeben; die Lautstärke dieses Signals wird mit dem AUX1-Fader eingestellt. An den SPEAKERS-Buchsen B1 und B2 wird eine Mischung der Signale der Stereo-Busse L und R ausgegeben; die Lautstärke wird mit dem ST-Master-Fader eingestellt.

AUX1/AUX2:
An den SPEAKERS-Buchsen A1 und A2 wird das Signal vom AUX-1-Bus ausgegeben, während Buchsen B1 und B2 das Signal vom AUX-2-Bus ausgeben. Die Lautstärken werden jeweils mit den Fadern für AUX1 und AUX2 eingestellt.

㊲ YS-Processing-Schalter

Mit diesem Schalter wird das Yamaha Speaker Processing ein- oder ausgeschaltet. Der Prozessor stellt die Basswiedergabe der Lautsprecher ein, um zum Beispiel fehlende Subwoofer auszugleichen. Beachten Sie jedoch, dass der sich daraus ergebende Frequenzgang je nach den verwendeten Lautsprechern unterschiedlich sein kann.

㊳ PHANTOM-Schalter und -Anzeige

Hiermit schalten Sie die Phantomspannung ein oder aus. Das Lämpchen leuchtet, wenn der Schalter eingeschaltet ist. Wenn Sie diesen Schalter einschalten, werden die XLR-Mikrofoneingangsbuchsen aller Kanäle (die INPUT B-Buchsen der Kanäle 1 bis 6, und die MIC-Buchsen der Kanalpaare 7/8 und 9/10) mit Phantomspannung versorgt. Schalten Sie diesen Schalter ein, wenn Sie ein oder mehrere Kondensatormikrofone benutzen.

HINWEIS Ist dieser Schalter eingeschaltet, führt das Mischpult den Pins 2 und 3 aller XLR-Eingangsbuchsen +48 V Gleichspannung zu.

- Schalten Sie diesen Schalter in jedem Fall aus, wenn Sie die Phantomspeisung nicht brauchen.
- Bei der Verwendung von Phantomspeisung dürfen Sie keine anderen Geräte außer Kondensatormikrofonen an den XLR-Eingangsbuchsen anschließen. Andere Geräte könnten beschädigt werden, wenn sie an die Phantomspeisung angeschlossen werden. Diese Vorsichtsmaßnahme trifft allerdings nicht auf symmetrische dynamische Mikrofone zu, da diese nicht von der Phantomspeisung beeinträchtigt werden.
- Um Schäden an den Lautsprechern zu vermeiden, muss vor dem Ein- oder Ausschalten der Phantomspeisung das EMX und andere Verstärker und Aktivlautsprecher ausgeschaltet werden. Es ist auch empfehlenswert, alle Ausgangsregler (Kanal-Fader, ST-Master-Fader, AUX1/2-Fader usw.) auf Minimalstellung einzustellen, bevor Sie diesen Schalter betätigen, damit das Risiko von Hörschäden oder Schäden an Geräten durch Einschaltimpulse vermieden wird.

㊴ STANDBY-Schalter

Dieser Schalter schaltet die Eingänge der Kanäle 1 bis 6 stumm. Der Schalter leuchtet auf um anzuzeigen, dass die Stummschaltung eingeschaltet worden ist. Beachten Sie, dass die Stummschaltung sich auf die Kanäle 7/8 bis 13/14 nicht auswirkt.

HINWEIS Wenn Sie das Mischpult für Live-Auftritte benutzen, können Sie in den Pausen den Standby-Schalter einschalten und Hintergrundmusik von einem CD-Spieler oder einem ähnlichen Gerät über Kanäle 7/8 bis 13/14 abspielen.

㊵ LEVEL-Anzeigen

Wenn der Schalter ST/AFL-PFL ㊶ auf ST geschaltet ist, zeigen diese Anzeigeinstrumente die Pegel der Busse L und R der Signalausgabe an den ST-OUT-Buchsen ㉙. Wenn der Schalter ST/AFL-PFL auf AFL-PFL steht, zeigen die Instrumente den Signalpegel an der PHONES-Buchse ㉚ an.

HINWEIS Beachten Sie, dass die Signalausgabe an den ST-OUT-Buchsen auch durch den internen Verstärker geführt und an der Buchse SPEAKERS ㊽ ausgegeben wird. Behalten Sie die LIMITER-Leuchten ㉞ im Auge, um sicherzustellen, dass der Pegel an den SPEAKERS-Buchsen nicht dauerhaft zu hoch ist.

㊶ ST/AFL-PFL-Schalter

Wenn der Schalter auf AFL-PFL (▬) steht, zeigen die LEVEL-Anzeigen den Signalpegel an der PHONES-Buchse an (vor dem PHONES-Regler). Wenn der Schalter auf ST (▙) steht, zeigen die Anzeigen den Ausgangspegel an den ST-OUT-Buchsen an (nach dem ST-Master-Fader).

HINWEIS Die Schalter PFL (⑰, ㉔, ㊹) und AFL ㊺ wählen die Mischung, die an der Buchse PHONES zu hören ist.

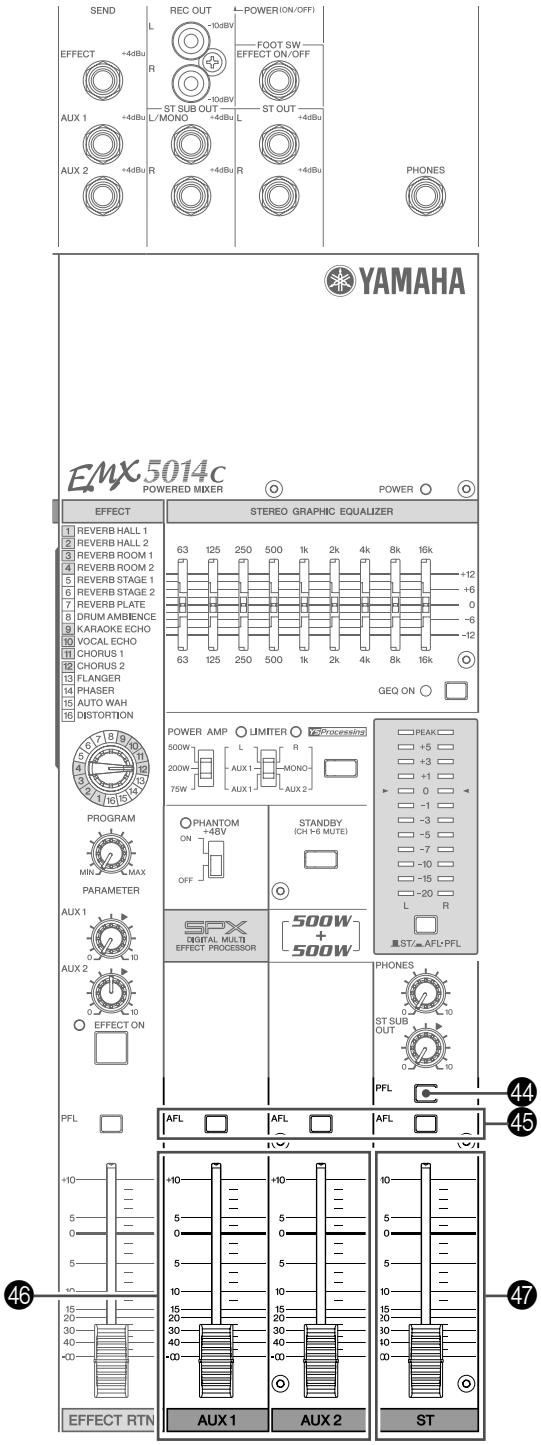
㊷ PHONES-Regler

Regelt den Pegel des an die PHONES-Buchse gesendeten Signals.

㊸ Regler ST SUB OUT

Stellt den Signalpegel an den Buchsen ST SUB OUT ein.

HINWEIS Hat keine Auswirkung auf die Ausgabe an den Buchsen ST OUT und SPEAKERS.



㊹ PFL-Schalter (Pre-Fader Listen; Vorhören)

Schalten Sie diesen Schalter ein, wenn Sie das Signal, das an den Buchsen ST OUT oder ST SUB OUT ausgegeben wird, vor dem Fader hören möchten. Wenn der Schalter eingeschaltet ist, wird das Signal (vor dem ST-Master-Fader und vor dem Regler ST SUB) zum PFL-Bus geführt, so dass es über die Buchse PHONES vorgehört werden kann.

HINWEIS
- Der Signalpegel am PFL-Bus wird nicht durch die Einstellungen des ST-Master-Faders und des Reglers ST SUB OUT beeinflusst.
- Die Schalter PFL (⑰, ㉔, ㊹) und AFL ㊺ wählen die Mischung, die an der Buchse PHONES zu hören ist. Wenn die Kanalschalter PFL oder AFL eingeschaltet sind, wird der Ausgang des Kanals zum Monitorsignal an der Buchse PHONES hinzugemischt.

㊺ AFL-Schalter (After-Fader Listen; Hören nach dem Fader)

Schalten Sie diesen Schalter ein, wenn Sie das Signal, das an den Buchsen ST OUT oder SEND AUX1 bzw. SEND AUX2 ausgegeben wird, nach dem Fader (postfader) hören möchten. Wenn der Schalter eingeschaltet ist, wird das Signal (nach dem ST-Master-Fader und nach den Reglern AUX1 bzw. AUX2) zum AFL-Bus geführt, so dass es über die Buchse PHONES vorgehört werden kann.

HINWEIS
- Die zum AFL-Bus geführten Signalpegel werden nicht durch die Einstellungen des ST-Master-Faders oder der Regler AUX1/2 beeinflusst.
- Die Schalter PFL (⑰, ㉔, ㊹) und AFL ㊺ wählen die Mischung, die an der Buchse PHONES zu hören ist. Wenn die Kanalschalter PFL oder AFL eingeschaltet sind, wird der Ausgang des Kanals zum Monitorsignal an der Buchse PHONES hinzugemischt.

㊻ Fader AUX1 und AUX2

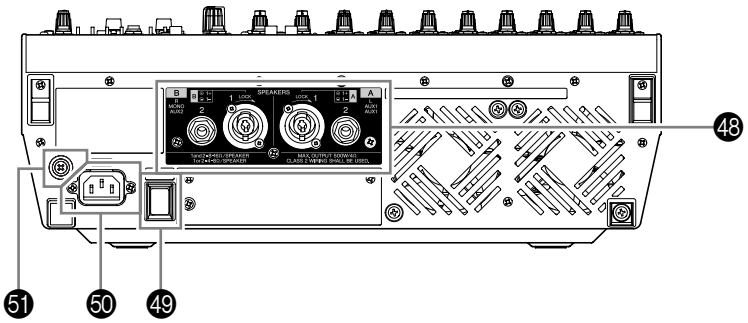
Der AUX1-Fader stellt den Ausgangspegel an den SPEAKERS-Buchsen A ㊽ oder der SEND-AUX1-Buchse ⑲ ein. Der AUX2-Fader stellt den Ausgangspegel an den SPEAKERS-Buchsen B ㊽ oder der SEND-AUX2-Buchse ⑲ ein.

㊼ Fader ST Master (Stereo-Summenregler)

Stellt den Ausgangspegel an den SPEAKERS-Buchsen ㊽ oder den ST-OUT-Buchsen ㉙ ein.

HINWEIS
- Hat keinen Einfluss auf das Ausgangssignal an den Buchsen ST SUB OUT.
- Das Signal an den SPEAKERS-Buchsen wird durch die Einstellung des Schalters POWER AMP ㊱ eingestellt.

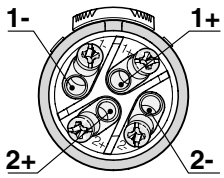
Rückseite



48 SPEAKERS-Buchsen

An diese Buchsen schließen Sie die Lautsprecher an. Beachten Sie, dass das diesen Buchsen zugewiesene Ausgangssignal je nach Einstellung des POWER-AMP-Schalters 35 unterschiedlich ist.

A1, B1: NEUTRIK NL4 Speakon-Ausgänge. Die Polaritäten sind wie unten dargestellt.



Neutrik-Stecker	Anschlüsse A1 und B1
1+	⊕
1–	⊖
2+	
2–	

A2, B2: Klinken-Ausgangsbuchsen.

49 POWER-Schalter

Mit diesem Schalter wird das EMX ein- und ausgeschaltet. Die POWER-Anzeige 31 leuchtet, wenn dieser Schalter eingeschaltet ist.

Bevor Sie das Gerät ein- oder ausschalten, denken Sie daran, die Fader ST Master und AUX1 und AUX2 ganz herunter zu ziehen.

50 Buchse AC IN

Schließen Sie hier das mitgelieferte Netzkabel an. Verbinden Sie das eine Ende des Kabels mit dieser Buchse und das andere mit einer normgerechten Netzsteckdose.

Bevor Sie das Gerät ein- oder ausschalten, denken Sie daran, die Fader ST Master und AUX1 und AUX2 ganz herunter zu ziehen.

51 Erdungsschraube

Für maximale Sicherheit verbinden Sie das EMX mit einem Erdleiter oder einer anderen Gehäusemasse. Das mitgelieferte Netzkabel hat einen dreipoligen Stecker, der das Gerät erdet, wenn er an einer ordnungsgemäß geerdeten, dreipoligen Netzsteckdose angeschlossen wird. Wenn die Netzsteckdose keine Erdung aufweist, erden Sie das Gerät mithilfe dieser Erdungsschraube. Eine korrekte Erdung beseitigt zuverlässig Brumm- und andere Störungen.

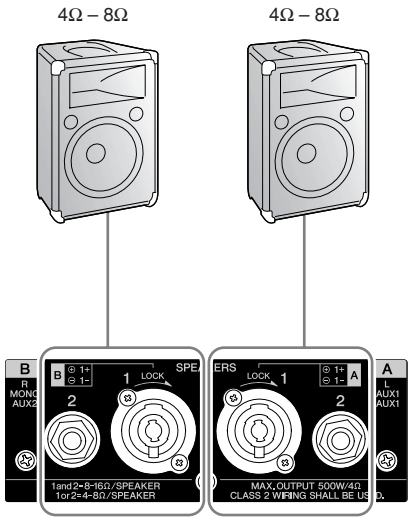
Lautsprecheranschlüsse

Wenn Sie Ihre Lautsprecher in 2-Kanal-Konfiguration oder 2-Kanal-Parallel-Konfiguration an den SPEAKERS-Buchsen anschließen, stellen Sie sicher, dass die Gesamtimpedanz Ihrer Lautsprecher die folgenden Bedingungen erfüllt. Beachten Sie, dass die tatsächliche Lautsprecher-Impedanz entsprechend der Anschlussmethode und der Anzahl der Lautsprecher variiert.

- Stellen Sie beim Anschluss sicher, dass Ihre Kabel die geforderten Leistungswerte erfüllen und dass Sie die richtigen Stecker benutzen.
- Achten Sie darauf, spezielle Lautsprecherkabel zu verwenden, wenn Sie die Lautsprecher an die SPEAKERS-Buchsen anschließen.

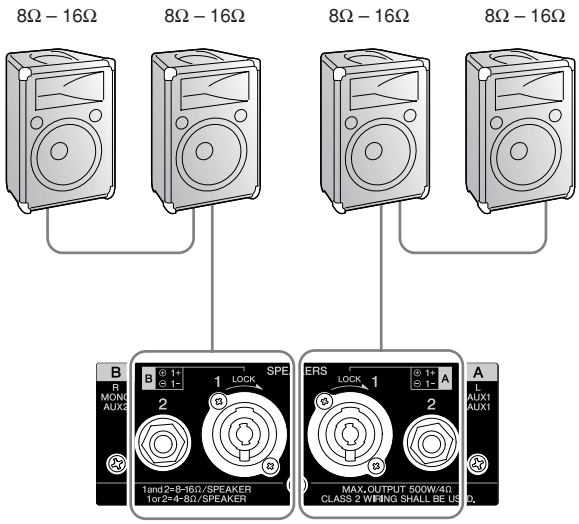
2-Kanal-Konfiguration

Wenn Sie die Lautsprecher 2-kanalig anschließen, verwenden Sie Lautsprecher mit einer Impedanz von 4 bis 8 Ohm.



2-Kanal-Parallel-Konfiguration

Beim Anschluss von Lautsprechern in Parallel, wie im Folgenden dargestellt, benutzen Sie Lautsprecher mit einer Impedanz von 8 Ohm bis 16 Ohm.



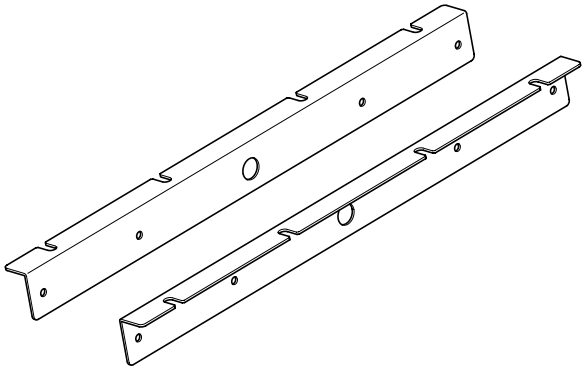
Rack-Montage

Um das Gerät für den Rack-Einbau vorzubereiten, benutzen Sie bitte den Rack-Montage-Satz RK512 (gesondert erhältlich).

Wenn Sie sich für die Rack-Montage entscheiden, achten Sie darauf, dass das Gerät ausreichend belüftet wird, damit es sich nicht überhitzt. Vermutlich müssen Sie zusätzliche HEs für Lüftungsschlitze vorsehen; in keinem Fall ist ein luftdichtes Rack zu verwenden.

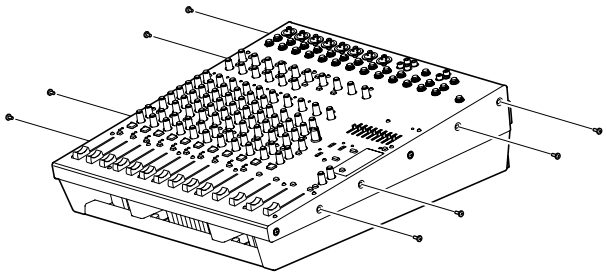
HINWEIS Die EMX-Einheit selbst erfordert 12 HE in einem Standard-19-Zoll-Rack.

Rack Mount Kit RK5014



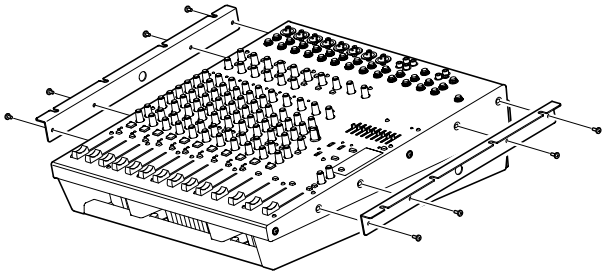
Anbringen der Teile für die Rack-Montage

1 Entfernen Sie mit einem Schraubendreher die Schrauben an der EMX-Einheit.



2 Bringen Sie die beiden Metall-Fittings des Kits in die richtige Position und befestigen Sie diese mit den (silbernen) im RK5014 enthaltenen Schrauben.

Verwenden Sie nicht die (schwarzen) Schrauben, die Sie bei der Demontage der EMX-Einheit herausgeschraubt hatten.

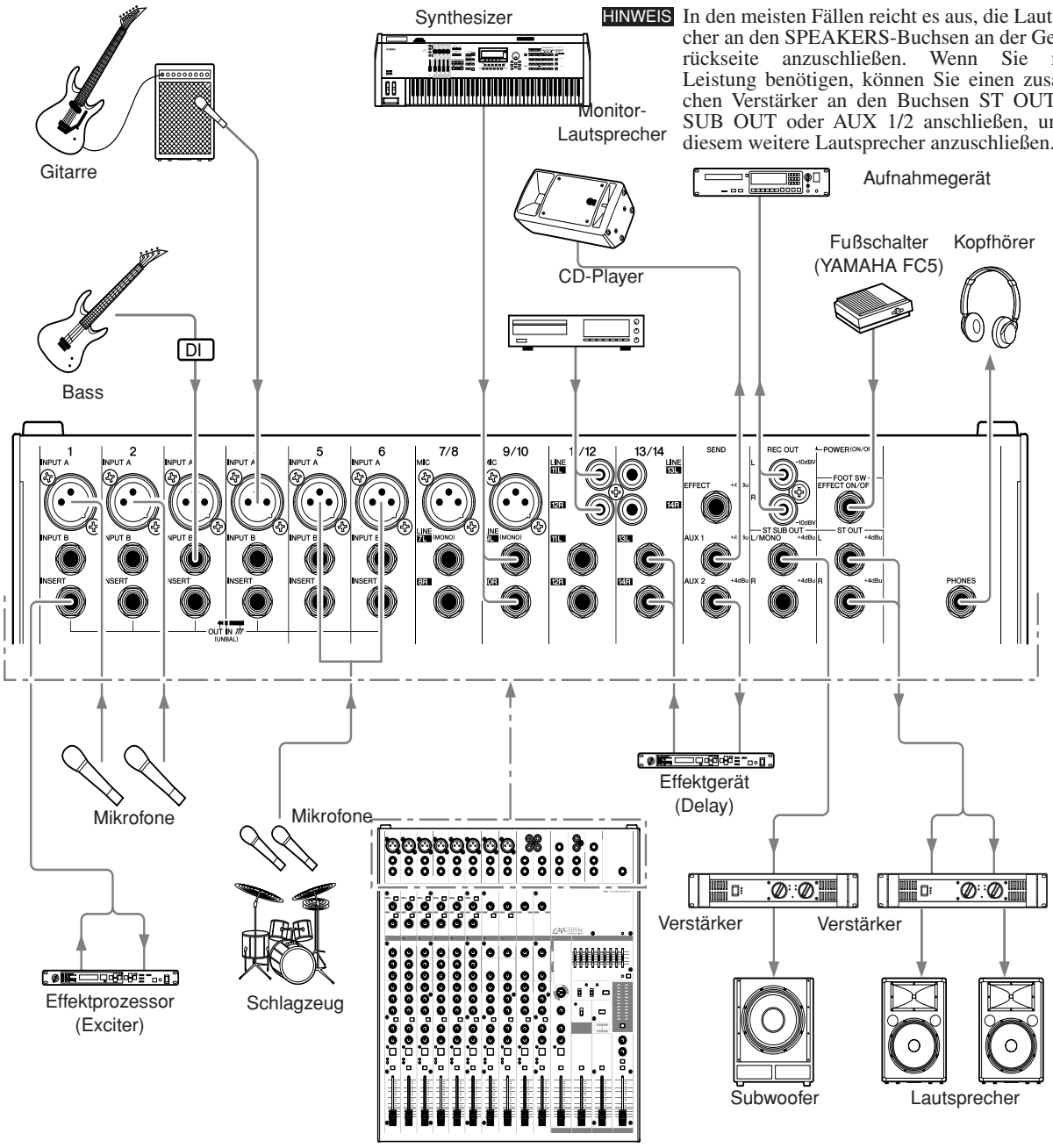


3 Setzen Sie das Gerät im Rack ein und befestigen Sie es dort.

Installieren Sie das Mischpult nicht in unmittelbarer Nähe von Endverstärkern oder anderen Geräten, die Hitze abstrahlen.

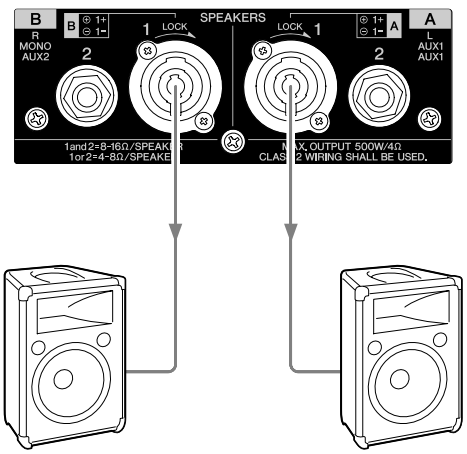
Setup (Einstellungen)

Oberes Bedienfeld

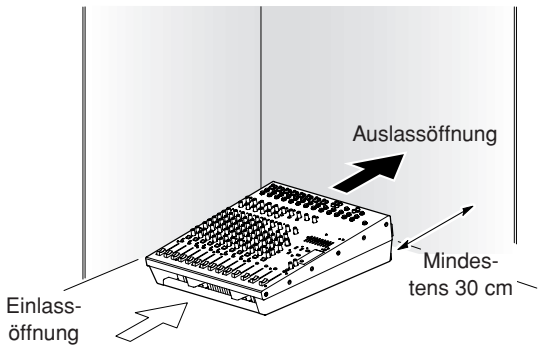


HINWEIS In den meisten Fällen reicht es aus, die Lautsprecher an den SPEAKERS-Buchsen an der Geräterückseite anzuschließen. Wenn Sie mehr Leistung benötigen, können Sie einen zusätzlichen Verstärker an den Buchsen ST OUT, ST SUB OUT oder AUX 1/2 anschließen, um an diesem weitere Lautsprecher anzuschließen.

Rückseite



EMX-Montage



An den Seiten und an der Rückseite der EMX-Einheit befinden sich Lüftungsschlitze. Stellen Sie das Gerät so auf, dass diese Öffnungen nicht von Wänden oder anderen Gegenständen blockiert werden.

Problemlösungen

■ **Das Gerät schaltet sich nicht ein.**	❑ Stellen Sie sicher, dass das mitgelieferte Netzkabel verwendet wurde, und dass es richtig in die Buchse AC IN und eine Spannung führende Netzsteckdose eingesteckt ist.
■ **Das Gerät hat sich plötzlich abgeschaltet.**	❑ Prüfen Sie, ob die Lüftungsschlitze an den Seiten und an der Rückseite blockiert sind. Das EMX könnte sich überhitzen, wenn die Lüftungsschlitze blockiert sind. Wenn sich das Gerät überhitzt, schaltet sich die Stromzufuhr automatisch ab. Warten Sie, bis sich das Gerät abgekühlt hat, und schalten Sie es dann wieder ein.
■ **Es ist plötzlich kein Ton mehr zu hören.**	❑ Prüfen Sie, ob die Lüftungsschlitze an den Seiten und an der Rückseite blockiert sind. Das EMX könnte sich überhitzen, wenn die Lüftungsschlitze blockiert sind. Wenn sich das Gerät überhitzt, wird u. U. der Ausgang zum internen Verstärker ausgeschaltet, bis es abgekühlt ist.
■ **Kein Ton.**	❑ Sind die Mikrofone, externen Geräte und Lautsprecher richtig angeschlossen? ❑ Sind die GAIN-Regler, Kanal-Fader, ST-Master-Fader und AUX1/2-Fader auf die richtigen Pegel eingestellt? ❑ Prüfen Sie, ob die Lautsprecherkabel nicht kurzgeschlossen sind. ❑ Falls durch obige Prüfungen das Problem nicht erkannt wird, wenden Sie sich zur Reparatur bitte an eine Yamaha-Vertretung in Ihrer Nähe. (Siehe Seite 36 für eine Liste der Yamaha-Händler.)
■ **Der Klang ist dünn, verzerrt oder verrauscht.**	❑ Sind die GAIN-Regler, Kanal-Fader, ST-Master-Fader und AUX1/2-Fader auf die richtigen Pegel eingestellt? ❑ Prüfen Sie, ob die [26 dB]-Schalter der Kanäle 1 bis 6 richtig eingestellt sind. ❑ Stellen Sie bei den Kanälen 1 bis 6 sicher, dass Sie nicht beide Eingänge INPUT A und INPUT B angeschlossen haben. (Bei jedem dieser Kanäle können Sie den einen oder den anderen Eingang benutzen, nicht jedoch beide gleichzeitig.) ❑ Ist das Eingangssignal vom angeschlossenen Gerät auf einen geeigneten Pegel eingestellt? ❑ Eventuell haben Sie einen Digitaleffekt zu laut eingestellt. Überprüfen Sie die Effekteinstellungen.
■ **Ein FCL-Lämpchen leuchtet auf, auch wenn auf dem Kanal keine Rückkopplung zu hören ist.**	❑ Die Eingabe eines gleichförmigen Tons (wie zum Beispiel von einem CD-Spieler oder einer Gesangsstimme) kann bewirken, dass dieses Lämpchen auch dann aufleuchtet, wenn keine Rückkopplung auftritt.
■ **Es ist kein Effektklang zu hören.**	❑ Prüfen Sie, ob die EFFECT-Regler der einzelnen Kanäle richtig eingestellt sind. ❑ Sorgen Sie dafür, dass der ON-Schalter des internen Effektgerätes eingeschaltet ist. ❑ Prüfen Sie, ob der EFFECT-RTN-Fader richtig eingestellt ist.
■ **Der Klang von den Lautsprechern macht einen matten Eindruck. Ich möchte einen kräftigeren Klang erzielen.**	❑ Versuchen Sie es damit, den YS-Processing-Schalter einzuschalten. ❑ Stellen Sie die Klangregelung (Regler HIGH, MID und LOW) bei jedem Kanal ein. ❑ Stellen Sie die graphischen Equalizer ein.
■ **Ich möchte, dass Sprache verständlicher wird.**	❑ Stellen Sie sicher, dass der YS-Processing-Schalter ausgeschaltet ist. ❑ Stellen Sie die Klangregelung (Regler HIGH, MID und LOW) bei jedem Kanal ein. ❑ Stellen Sie die graphischen Equalizer ein. ❑ Sorgen Sie dafür, dass die $\overline{/80}$ -Schalter (Hochpassfilter) der entsprechenden Kanäle eingeschaltet sind.
■ **Ich möchte ein Monitorsignal über Lautsprecher abhören können.**	❑ Schließen Sie einen Aktivlautsprecher an den Buchsen AUX1/2 an. Stellen Sie dann die Mischung für das AUX1/2-Signal mit den entsprechenden Reglern AUX1/2 der Kanäle und den Fadern AUX1 and AUX2 ein. ❑ Wenn Sie das Monitorsignal an die SPEAKERS-Buchse A führen möchten, stellen Sie den POWER-AMP-Schalter auf die Position AUX1/MONO. (Beachten Sie, dass in diesem Fall die Buchse A das Monitorsignal ausgibt, und die Buchse B eine Mischung der Stereosignale L und R.)

Specifications

■ General Specifications

			MIN	TYP	MAX	UNIT
Maximum Output Power (SPEAKERS)	(RL=4 ohms)	Both ch drive, 1kHz, THD+N≦0.5%	500			W
	(RL=8 ohms)		350 (US,AU) 320 (EU)			
Total Harmonic Distortion (THD+N) 20 Hz-20 kHz	(ST, ST SUB, AUX, EFFECT)	+14dBu output into 600 ohms			0.3	%
	(REC)	0 dBV output into 10 kohms			0.5	%
Frequency Response	(ST, ST SUB, AUX, EFFECT)	GAIN at minimum level, PAD=OFF, 20Hz-20kHz, nominal output level @ 1kHz	–3.0	0.0	1.0	dB
	(SPEAKERS)		–3.0	0.0	1.0	dB
EIN=Equivalent Input Noise	(ST OUT)	GAIN at maximum level, 20Hz-20kHz			–128	dBu
Residual Output Noise	(SPEAKERS)				–68	dBu
	(ST, ST SUB, AUX)				–95	dBu
Crosstalk @ 1kHz		adjacent inputs			–68	dB
		input to output			–68	dB
Maximum Voltage Gain @1kHz		CH MIC INPUT → SPEAKERS		109		dB
		CH MIC INPUT → ST OUT		84		dB
		CH MIC INPUT → AUX SEND (PRE), ST SUB		80		dB
		CH MIC INPUT → AUX SEND (POST)		90		dB
		CH MIC INPUT → EFFECT SEND		78		dB
		CH MIC INPUT → REC OUT		62.2		dB
		ST CH 11/12,13/14 → ST OUT		58		dB
Phantom Voltage	(CHs 1-6, 7/8, 9/10)	No load		48		V DC

Output impedance of signal generator: 150 ohms

Monaural/Stereo channel Equalizer ± 15 dB (Maximum Variation) Turn over/roll-off frequency of shelving, 3 dB below maximum variable level.	HIGH	10kHz (shelving)
	MID (MONO)	250-5kHz (peaking)
	MID (ST)	2.5kHz (peaking)
	LOW	100Hz (shelving)
PEAK Indicator		On each channel: indicator lights if post-EQ signal (on ST channels, if either post-EQ signal or post-mic-amp signal) comes within 3 dB of the clipping level.
SIGNAL Indicator		On each channel: indicator lights if post-EQ signal (on ST channels, if either post-EQ signal or post-mic-amp signal) reaches –10 dB.
FCL Indicator		Input signal level: –75dB
LEVEL meter	(ST, PFL/AFL)	Two 12-points LED level meter (PEAK, +5, +3, +1,0, –1, –3, –5, –7, –10, –15, –20 dB) PEAK lights if the signal comes within 3 dB of the clipping level.
Graphic Equalizer	(ST OUT)	9 band (63, 125, 250, 500, 1k, 2k, 4k, 8k, 16 kHz) ±12 dB (Maximum Variation)
Internal Digital Effect		16 programs, Parameter control
		Foot Switch (Internal Effect ON/OFF)
Power Amplifier Protection		POWER Switch on/off mute DC-fault: power supply shutdown/manual reset Thermal/heatsink temp≧90˚C: output mute/auto reset VI limiter /RL≦2 ohms Clip limiter/THD≧1 % , Indicator × 2
Power Supply Protection		Thermal/heatsink temp≧100˚C: power supply shutdown/manual reset
Cooling		Dual variable-speed fan

		MIN	TYP	MAX	UNIT
Power Consumption			500		W
AC Cord	Length		2500		mm
Dimensions	Height		155		mm
	Depth		493		mm
	Width		444		mm
Weight			10.5		kg

* These specifications apply to rated power supplies of 120V, 230V and 240V.

■ Input Characteristics

Input Terminals	PAD	GAIN	Actual Load Impedance	For Use with Nominal	Input Level			Connector
					Sensitivity *2	Nominal	Max. before Clip	
CH INPUT A 1-6	0 dB	–60 dB	3 kohms	50-600 ohms Mics	–80 dBu (0.078 mV)	–60 dBu (0.775 mV)	–40 dBu (7.75 mV)	XLR-3-31 type *3
		–16 dB			–36 dBu (12.3 mV)	–16 dBu (123 mV)	+4 dBu (1.23 V)	
	26 dB	–34 dB			–54 dBu (1.55 mV)	–34 dBu (15.5 mV)	–14 dBu (155 mV)	
		+10 dB			–10 dBu (245 mV)	+10 dBu (2.45 V)	+30 dBu (24.5 V)	
CH INPUT B 1-6	0 dB	–60 dB	10 kohms	600 ohms Lines	–80 dBu (0.078 mV)	–60 dBu (0.775 mV)	–40 dBu (7.75 mV)	Phone Jack *4
		–16 dB			–36 dBu (12.3 mV)	–16 dBu (123 mV)	+4 dBu (1.23 V)	
	26 dB	–34 dB			–54 dBu (1.55 mV)	–34 dBu (15.5 mV)	–14 dBu (155 mV)	
		+10 dB			–10 dBu (245 mV)	+10 dBu (2.45 V)	+30 dBu (24.5 V)	
ST CH INPUT B 7/8-9/10	–	–60 dB	3 kohms	50-600 ohms Mics	–80 dBu (0.078 mV)	–60 dBu (0.775 mV)	–40 dBu (7.75 mV)	XLR-3-31 type *3
		–16 dB			–36 dBu (12.3 mV)	–16 dBu (123 mV)	–10 dBu (245 mV)	
	–	–34 dB	10 kohms	600 ohms Lines	–54 dBu (1.55 mV)	–34 dBu (15.5 mV)	–14 dBu (155 mV)	Phone Jack *5
		+10 dB			–10 dBu (245 mV)	+10 dBu (2.45 V)	+30 dBu (24.5 V)	
ST CH INPUT 11/12-13/14	–	–34 dB	10 kohms	600 ohms Lines	–54 dBu (1.55 mV)	–34 dBu (15.5 mV)	–14 dBu (155 mV)	Phone Jack *5 RCA Pin Jack
		+10 dB			–10 dBu (245 mV)	+10 dBu (2.45 V)	+30 dBu (24.5 V)	
CH INSERT IN(1-6)	–	–	10 kohms	600 ohms Lines	– 20 dBu (77.5 mV)	0 dBu (0.775 V)	+20 dBu (7.75 V)	Phone Jack *5

*1 0 dBu is referenced to 0.775 Vrms.

*2 Input sensitivity: the lowest level that will produce an output of +4 dBu(1.23 V), or the nominal output level when the unit is set to maximum level. (All faders and level controls are at maximum position.)

*3 XLR-3-31 type connectors are balanced. (1/Sleeve=GND, 2/Tip=HOT, 3/Ring=COLD)

*4 Phone Jacks are balanced. (Tip=HOT, Ring=COLD, Sleeve=GND)

*5 Phone Jacks are unbalanced.

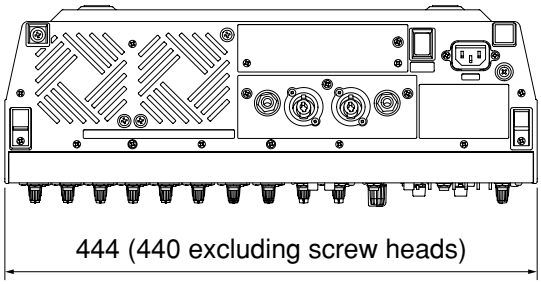
■ Output Characteristics

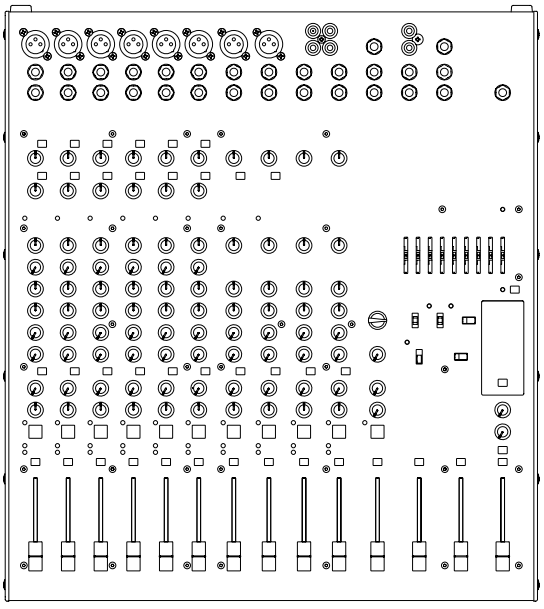
Output Terminals	Actual Source Impedance	For Use with Nominal	Output Level		Connector
			Nominal	Max. before Clip	
ST OUT [L, R]	150 ohms	600 ohms Lines	+4 dBu (1.23 V)	+20 dBu (7.75 V)	Phone Jack *2
ST SUB OUT [L, R]	150 ohms	600 ohms Lines	+4 dBu (1.23 V)	+20 dBu (7.75 V)	Phone Jack *2
AUX SEND 1, 2	150 ohms	600 ohms Lines	+4 dBu (1.23 V)	+20 dBu (7.75 V)	Phone Jack *2
EFFECT SEND	150 ohms	600 ohms Lines	+4 dBu (1.23 V)	+20 dBu (7.75 V)	Phone Jack *2
CH INSERT OUT 1-6	600 ohms	10 kohms Lines	0 dBu (0.775 V)	+20 dBu (7.75 V)	Phone Jack *2
REC OUT [L, R]	600 ohms	10 kohms Lines	–10 dBV (316 mV)	+10 dBV (3.16 V)	RCA Pin Jack
PHONES [L, R]	100 ohms	8 ohms/40 ohms Lines	1 mW/3 mW	20 mW/75 mW	Phone Jack (TRS)
SPEAKER OUT	0.1 ohms	4 ohms Speakers	125 W	500 W	SPEAKON Phone Jack *2

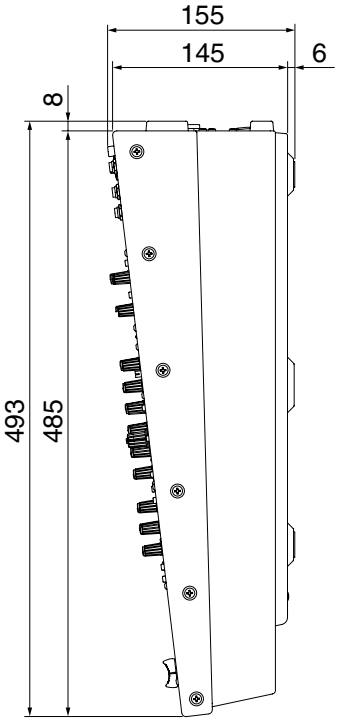
*1 0 dBu is referenced to 0.775 Vrms. 0 dBV is referenced to 1 Vrms.

*2 Phone Jacks are unbalanced.

Dimensional Diagrams

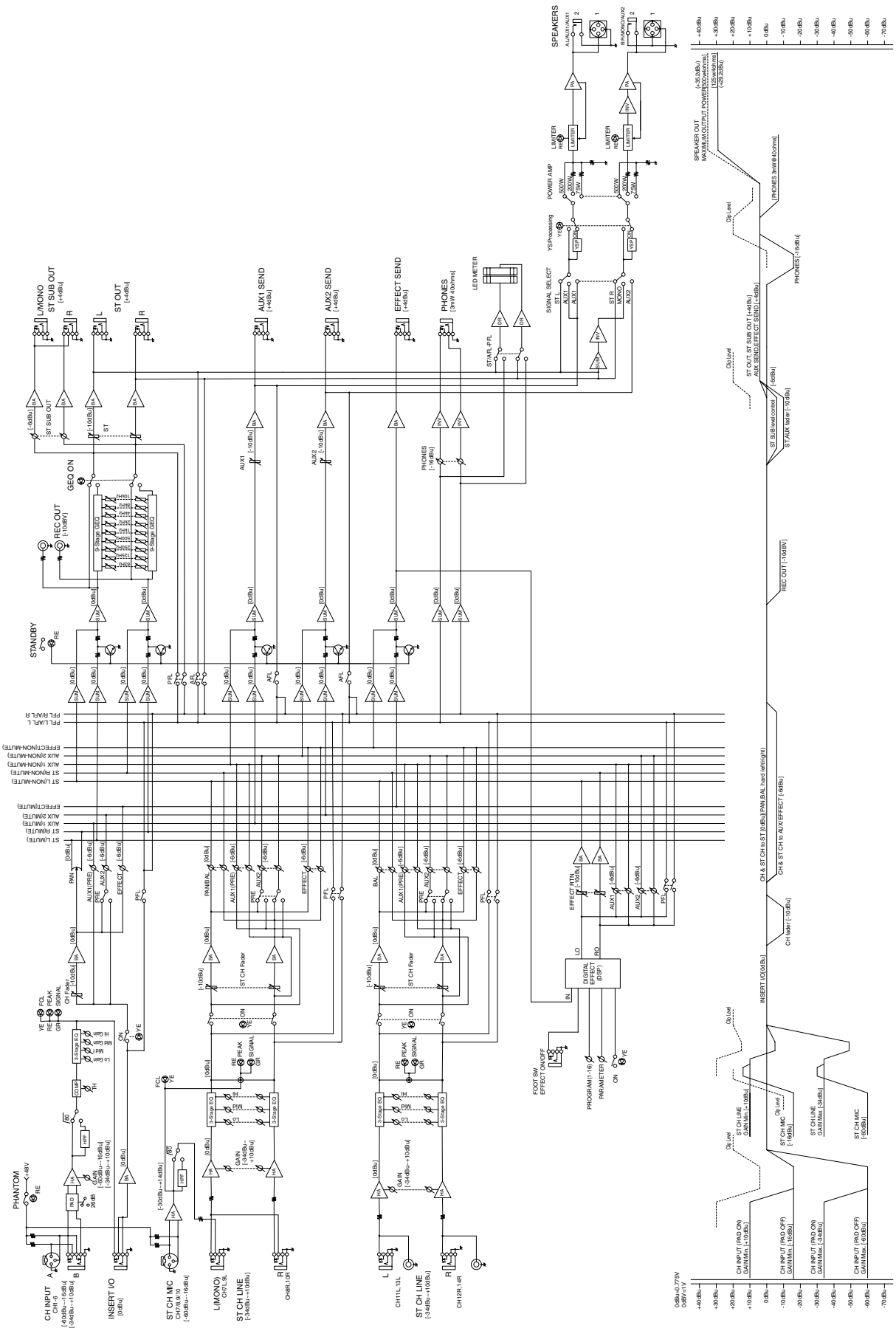






Unit: mm

Block Diagram and Level Diagram



For details of products, please contact your nearest Yamaha representative or the authorized distributor listed below.

Pour plus de détails sur les produits, veuillez-vous adresser à Yamaha ou au distributeur le plus proche de vous figurant dans la liste suivante.

Die Einzelheiten zu Produkten sind bei Ihrer unten aufgeführten Niederlassung und bei Yamaha Vertragshändlern in den jeweiligen Bestimmungsländern erhältlich.

Para detalles sobre productos, contacte su tienda Yamaha más cercana o el distribuidor autorizado que se lista debajo.

NORTH AMERICA

CANADA
Yamaha Canada Music Ltd.
135 Milner Avenue, Scarborough, Ontario,
M1S 3R1, Canada
Tel: 416-298-1311

U.S.A.
Yamaha Corporation of America
6600 Orangethorpe Ave., Buena Park, Calif. 90620,
U.S.A.
Tel: 714-522-9011

CENTRAL & SOUTH AMERICA

MEXICO
Yamaha de México S.A. de C.V.
Calz. Javier Rojo Gómez #1149,
Col. Guadalupe del Moral
C.P. 09300, México, D.F., México
Tel: 55-5804-0600

BRAZIL
Yamaha Musical do Brasil Ltda.
Av. Reboucas 2636-Pinheiros CEP: 05402-400
Sao Paulo-SP. Brasil
Tel: 011-3085-1377

ARGENTINA
Yamaha Music Latin America, S.A.
Sucursal de Argentina
Viamonte 1145 Piso2-B 1053,
Buenos Aires, Argentina
Tel: 1-4371-7021

PANAMA AND OTHER LATIN AMERICAN COUNTRIES/ CARIBBEAN COUNTRIES
Yamaha Music Latin America, S.A.
Torre Banco General, Piso 7, Urbanización Marbella,
Calle 47 y Aquilino de la Guardia,
Ciudad de Panamá, Panamá
Tel: +507-269-5311

EUROPE

THE UNITED KINGDOM
Yamaha-Kemble Music (U.K.) Ltd.
Sherbourne Drive, Tilbrook, Milton Keynes,
MK7 8BL, England
Tel: 01908-366700

GERMANY
Yamaha Music Central Europe GmbH
Siemensstraße 22-34, 25462 Rellingen, Germany
Tel: 04101-3030

SWITZERLAND/LIECHTENSTEIN
Yamaha Music Central Europe GmbH,
Branch Switzerland
Seefeldstrasse 94, 8008 Zürich, Switzerland
Tel: 01-383 3990

AUSTRIA
Yamaha Music Central Europe GmbH,
Branch Austria
Schleiergasse 20, A-1100 Wien, Austria
Tel: 01-60203900

CZECH REPUBLIC/SLOVAKIA/ HUNGARY/SLOVENIA
Yamaha Music Central Europe GmbH,
Branch Austria, CEE Department
Schleiergasse 20, A-1100 Wien, Austria
Tel: 01-602039025

POLAND
Yamaha Music Central Europe GmbH
Sp.z. o.o. Oddzial w Polsce
ul. 17 Stycznia 56, PL-02-146 Warszawa, Poland
Tel: 022-868-07-57

THE NETHERLANDS/ BELGIUM/LUXEMBOURG
Yamaha Music Central Europe GmbH,
Branch Benelux
Clarissenhof 5-b, 4133 AB Vianen, The Netherlands
Tel: 0347-358 040

FRANCE
Yamaha Musique France
BP 70-77312 Marne-la-Vallée Cedex 2, France
Tel: 01-64-61-4000

ITALY
Yamaha Musica Italia S.P.A.
Combo Division
Viale Italia 88, 20020 Lainate (Milano), Italy
Tel: 02-935-771

SPAIN/PORTUGAL
Yamaha-Hazen Música, S.A.
Ctra. de la Coruna km. 17, 200, 28230
Las Rozas (Madrid), Spain
Tel: 91-639-8888

SWEDEN
Yamaha Scandinavia AB
J. A. Wettergrens Gata 1
Box 30053
S-400 43 Göteborg, Sweden
Tel: 031 89 34 00

DENMARK
YS Copenhagen Liaison Office
Generatorvej 6A
DK-2730 Herlev, Denmark
Tel: 44 92 49 00

NORWAY
Norsk filial av Yamaha Scandinavia AB
Grini Næringspark 1
N-1345 Østerås, Norway
Tel: 67 16 77 70

OTHER EUROPEAN COUNTRIES
Yamaha Music Central Europe GmbH
Siemensstraße 22-34, 25462 Rellingen, Germany
Tel: +49-4101-3030

AFRICA

Yamaha Corporation,
Asia-Pacific Music Marketing Group
Nakazawa-cho 10-1, Hamamatsu, Japan 430-8650
Tel: +81-53-460-2313

MIDDLE EAST

TURKEY/CYPRUS
Yamaha Music Central Europe GmbH
Siemensstraße 22-34, 25462 Rellingen, Germany
Tel: 04101-3030

OTHER COUNTRIES
Yamaha Music Gulf FZE
LB21-128 Jebel Ali Freezone
P.O.Box 17328, Dubai, U.A.E.
Tel: +971-4-881-5868

ASIA

THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
Yamaha Music & Electronics (China) Co.,Ltd.
25/F., United Plaza, 1468 Nanjing Road (West),
Jingan, Shanghai, China
Tel: 021-6247-2211

INDONESIA
PT. Yamaha Music Indonesia (Distributor)
PT. Nusantik
Gedung Yamaha Music Center, Jalan Jend. Gatot
Subroto Kav. 4, Jakarta 12930, Indonesia
Tel: 21-520-2577

KOREA
Yamaha Music Korea Ltd.
Tong-Yang Securities Bldg. 16F 23-8 Yoido-dong,
Youngdungpo-ku, Seoul, Korea
Tel: 02-3770-0660

MALAYSIA
Yamaha Music Malaysia, Sdn., Bhd.
Lot 8, Jalan Perbandaran, 47301 Kelana Jaya,
Petaling Jaya, Selangor, Malaysia
Tel: 3-78030900

SINGAPORE
Yamaha Music Asia Pte., Ltd.
#03-11 A-Z Building
140 Paya Lebor Road, Singapore 409015
Tel: 747-4374

TAIWAN
Yamaha KHS Music Co., Ltd.
3F, #6, Sec.2, Nan Jing E. Rd. Taipei.
Taiwan 104, R.O.C.
Tel: 02-2511-8688

THAILAND
Siam Music Yamaha Co., Ltd.
891/1 Siam Motors Building, 15-16 floor
Rama 1 road, Wangmai, Pathumwan
Bangkok 10330, Thailand
Tel: 02-215-2626

OTHER ASIAN COUNTRIES
Yamaha Corporation,
Asia-Pacific Music Marketing Group
Nakazawa-cho 10-1, Hamamatsu, Japan 430-8650
Tel: +81-53-460-2317

OCEANIA

AUSTRALIA
Yamaha Music Australia Pty. Ltd.
Level 1, 99 Queensbridge Street, Southbank,
Victoria 3006, Australia
Tel: 3-9693-5111

COUNTRIES AND TRUST TERRITORIES IN PACIFIC OCEAN
Yamaha Corporation,
Asia-Pacific Music Marketing Group
Nakazawa-cho 10-1, Hamamatsu, Japan 430-8650
Tel: +81-53-460-2313

HEAD OFFICE **Yamaha Corporation, Pro Audio & Digital Musical Instrument Division**
Nakazawa-cho 10-1, Hamamatsu, Japan 430-8650
Tel: +81-53-460-2441

Yamaha Pro Audio global web site
http://www.yamahaproaudio.com/

Yamaha Manual Library
http://www.yamaha.co.jp/manual/

U.R.G., Pro Audio & Digital Musical Instrument Division, Yamaha Corporation
© 2005 Yamaha Corporation
WG13770 607CRAPx.x-02B0
Printed in China